

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA ACADÊMICA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



CAMILA DA SILVA NUNES

**ALUNOS COM TDAH EM ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO: UM ESTUDO SOBRE A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS
MATEMÁTICOS**

Canoas, 2018.

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA ACADÊMICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



CAMILA DA SILVA NUNES

ALUNOS COM TDAH EM ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO: UM ESTUDO SOBRE A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.

ORIENTADORA:
Prof^a Dr^a Marlise Geller

Canoas, 2018.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

N972a Nunes, Camila da Silva.

Alunos com TDAH em atendimento educacional especializado : um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos / Camila da Silva Nunes. – 2018.

234 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2018.

Orientadora: Profa. Dra. Marlise Geller.

1. Educação matemática. 2. Educação inclusiva. 3. Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. 4. Deficiência intelectual. I. Geller, Marlise. II. Título.

CDU 372.851

CAMILA DA SILVA NUNES

ALUNOS COM TDAH EM ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO: UM ESTUDO SOBRE A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS
MATEMÁTICOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a Dr^a Marlise Geller

Linha de Pesquisa: Educação Inclusiva no Ensino de Ciências e Matemática.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Gilse Antoninha Morgental Falkembach – UFRGS

Prof^a Dr^a Simone Fátima Zanoello – URI

Prof^a Dr^a Carmen Teresa Kaiber – ULBRA

Prof^a Dr^a Jutta Cornelia Reuwsaat Justo – ULBRA

Prof^a Dr^a Marlise Geller – Orientadora – ULBRA

Canoas, 2018.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Pedro Nunes e Eva Nunes pelo carinho, dedicação, compreensão e amor. Ao meu esposo Rudinei Bittencourt pelo companheirismo, paciência e alegria. Vocês acreditaram em minha capacidade e sempre me incentivaram a prosseguir, mesmo com tantas dificuldades no meu caminho. Sempre estiveram ao meu lado, e nunca mediram esforços para a realização deste sonho.

À minha orientadora, Marlise Geller e o seu grupo de pesquisa, denominado Laboratório de Estudos de Inclusão – LEI, pela amizade, compreensão, sabedoria e incentivo durante a construção da tese. Agradeço por compartilhar dos seus conhecimentos, por me fazer refletir e por estar junto comigo nesta caminhada.

Às professoras do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, Carmen Teresa Kaiber e Jutta Cornelia Reuwsaat Justo pelas sugestões e críticas que foram fundamentais para a construção desta pesquisa.

Às professoras integrantes da banca examinadora externa Simone Fátima Zanoello e Gilse Antoninha Morgental Falkembach, pelas contribuições para aperfeiçoar a tese.

À professora Claudia Lisete de Oliveira Groenwald, coordenadora do PPGECIM, por sempre me incentivar a dar continuidade nos estudos, desde que estava na graduação.

Aos professores e colegas do PPGECIM, pela dedicação, incentivo e carinho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa de estudos no doutorado.

À Secretaria Municipal de Educação de Gravataí/RS, às equipes diretivas, professores, funcionários, pais e alunos A, B, P e R das escolas A, N e P, pelo apoio e confiança no trabalho realizado.

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi investigar como se constituem os processos de intervenções pedagógicas, visando à aprendizagem de conceitos matemáticos de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade em Atendimento Educacional Especializado no município de Gravataí/Rio Grande do Sul. A partir de uma abordagem qualitativa, realizou-se um mapeamento no município de Gravataí, para definir os participantes da pesquisa. Assim, foram identificados 4 alunos, diagnosticados com o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade associado a Deficiência Intelectual em Atendimento Educacional Especializado, matriculados na rede municipal de ensino. O método predominante foi a análise descritiva interpretativa, sendo que também se utilizou da análise de conteúdo, para investigar a percepção das 10 professoras, diante da Educação Inclusiva. Os resultados da pesquisa evidenciaram que as intervenções pedagógicas na área da Matemática constituem-se como um processo de ensino e aprendizagem contínuo e complexo que envolve múltiplos fatores e agentes de intervenção. Os alunos investigados se encontram em processo de construção da leitura, interpretação, escrita e conceitos matemáticos, necessitando de auxílio constante durante as intervenções pedagógicas. No entanto, verificou-se que as estratégias de intervenção utilizadas (jogos pedagógicos, material concreto e tecnologias), potencializaram a aprendizagem das crianças, por meio do lúdico, fazendo com que elas tivessem um maior envolvimento nas tarefas propostas, despertando, assim, o interesse pelo aprendizado. Em relação aos sete processos mentais básicos, para a aprendizagem Matemática (correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão de classes e conservação), percebeu-se que os alunos se encontram no nível cognitivo pré-operatório, pois estão construindo as operações lógico-matemáticas. No que se refere à resolução de problemas, evidenciou-se que as maiores dificuldades e obstáculos envolvem a leitura, interpretação e entendimento da reversibilidade (operação inversa). Os alunos são capazes de revolver problemas, porém necessitam ser encorajados e acompanhados, pois, sozinhos, ainda não têm autonomia para solucionar os problemas matemáticos. Além disso, de um modo geral, evidenciou-se uma maior preocupação do Atendimento Educacional Especializado com a alfabetização e o letramento dos participantes, em detrimento dos conceitos matemáticos. Neste cenário, as professoras participantes constataram que a falta de apoio das famílias e a resistência em aceitar o transtorno e a deficiência também prejudicam o desenvolvimento cognitivo e social dessas crianças. Elas também destacam que há carência de uma formação continuada e orientações na perspectiva inclusiva, especialmente em relação à Matemática. No entanto, o Núcleo de Educação Especial de Gravataí, se posiciona, afirmando que vem realizando formações na área da Educação Inclusiva, porém em muitas situações a adesão aos cursos de formação continuada não ultrapassa 10 pessoas. Portanto, infere-se que a Secretaria Municipal de Educação (Núcleo de Educação Especial) de Gravataí e as escolas participantes da pesquisa deveriam estabelecer um diálogo permanente em relação a formação continuada de professores, assim como, as escolas e as famílias envolvidas, visando ao desenvolvimento escolar e social dessas crianças, para que elas possam adquirir a autonomia necessária, para interagir em sociedade.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Inclusiva. Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. Deficiência Intelectual.

ABSTRACT

The objective of the research was to investigate how the processes of pedagogical interventions are constituted, aiming at the learning of mathematical concepts of students with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder in Specialized Educational attendance in the city of Gravataí / Rio Grande do Sul State. From a qualitative approach, a mapping was carried out in the city of Gravataí, to define the research participants. Thus, four students were identified, diagnosed with Attention Deficit Disorder / Hyperactivity associated with Intellectual Disability in Specialized Educational attendance, enrolled in municipal schools. The predominant method was the descriptive interpretive analysis, and it was also used for content analysis, to investigate the perception of the ten teachers, in view of Inclusive Education. The results of the research evidenced that the pedagogical interventions in the area of Mathematics are constituted as a process of teaching and continuous learning and complex involving multiple factors and intervention agents. The students investigated are in the process of constructing reading, interpretation, writing and mathematical concepts, requiring constant help during pedagogical interventions. However, it was verified that the intervention strategies used (pedagogical games, concrete material, and technologies), potentiated the children's learning through play, making them more involved in the proposed tasks, thus awakening the interest in learning. In relation to the seven basic mental processes, for mathematical learning (correspondence, comparison, classification, sequencing, serialization, the inclusion of classes and conservation), it was noticed that the students are at the preoperative cognitive level since they are constructing the operations logical-mathematical. With regard to problem-solving, it has been shown that the greatest difficulties and obstacles involve the reading, interpretation, and understanding of reversibility (reverse operation). Students are able to solve problems, but they need to be encouraged and accompanied, because, alone, they do not yet have the autonomy to solve mathematical problems. In addition, in general, there was a greater concern of the Specialized Educational Assistance with the literacy and the reading instructions of the participants, to the detriment of the mathematical concepts. In this scenario, the participating teachers found that the lack of support from families and the resistance to accepting the disorder and disability also hampered the cognitive and social development of these children. They also point out that there is a lack of continuing education and guidance in an inclusive perspective, especially in relation to Mathematics. However, the Special Education Center of Gravataí stands out, affirming that it has been conducting formations in the area of Inclusive Education, but in many situations adherence to continuing education courses does not exceed ten people. Therefore, it is inferred that the Municipal Department of Education (Special Education Nucleus) of Gravataí and the participating schools of the research, should establish a permanent dialogue on continuing teacher education, as well as the schools and families involved, aiming at the school and social development of these children, so that they can acquire the necessary autonomy, to interact in society.

Keywords: Mathematics Education. Inclusive education. Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. Intellectual Disability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A história do TDAH.	34
Figura 2 – Organizador gráfico para o planejamento do dia.	42
Figura 3 – Uso dos números como nome dos objetos.	76
Figura 4 – Construção da noção de número.	76
Figura 5 – Exemplo de um caderno de exercícios.	84
Figura 6 – Aprendizagem da Geometria.	90
Figura 7 – Problemas canônicos e não canônicos.	95
Figura 8 – Pensamento reversível.	96
Figura 9 – Material Dourado.	107
Figura 10 – Desenvolvimento aritmético dos alunos com TDAH.	110
Figura 11 – Intervenções com material dourado (correspondência).	137
Figura 12 – Intervenções com números de 0 a 9 (correspondência).	139
Figura 13 – Intervenções com números de 0 a 4 (correspondência).	140
Figura 14 – TIC e quebra-cabeça dos números (correspondência).	141
Figura 15 – Reconhecimento da noção de contrário (comparação).	143
Figura 16 – Semelhanças e diferenças entre os blocos lógicos (comparação).	144
Figura 17 – Material dourado (comparação).	145
Figura 18 – Atividade de classificação.	147
Figura 19 – Sequência 1.	148
Figura 20 – Sequência 2.	149
Figura 21 – Sequência 2 modificada.	150
Figura 22 – Sieriação de palitos.	151
Figura 23 – Sieriação numérica.	152
Figura 24 – Inclusão de classes.	153
Figura 25 – Conservação.	155
Figura 26 – Construção do calendário.	159
Figura 27 – Jogos Boole.	160
Figura 28 – Problema (T1) resolvido pelo Aluno R.	163
Figura 29 – Problema (T2) resolvido pelo Aluno R.	164
Figura 30 – Problema (T1) resolvido pelo Aluno P.	166
Figura 31 – Problemas (T2, T3 e T4) resolvidos pelo Aluno P.	167
Figura 32 – Problemas (T1, T2, T4 e T6) resolvidos pelo Aluno B.	169

Figura 33 – Problemas (T3 e T5) resolvidos pelo Aluno B.....	170
Figura 34 – Problemas (T1 a T6) resolvidos pelo Aluno A.....	171

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas, procedimentos, instrumentos e métodos de análise.	19
Quadro 2 – Mapeamento por escolas/alunos com deficiência e TDAH associado.....	21
Quadro 3 – Trajetória acadêmica e profissional das professoras.	21
Quadro 4 – Os sintomas comportamentais da criança com TDAH.....	31
Quadro 5 – Características da criança com TDAH na sala de aula.	44
Quadro 6 – Habilidades e condições a considerar na avaliação e no tratamento de problemas relacionados ao TDAH na sala de aula.	44
Quadro 7 – Principais características das pessoas com DI.	48
Quadro 8 – Características da criança com PC.	49
Quadro 9 – DI na escola.	50
Quadro 10 – Atribuições do profissional que atua no AEE.	62
Quadro 11 – Adaptações curriculares e os elementos básicos do currículo.....	64
Quadro 12 – Desenvolvimento do aluno (modelo de PDI).	65
Quadro 13 – Classificação das estruturas cognitivas.....	69
Quadro 14 – Noções matemáticas.....	71
Quadro 15 – Relação entre os conceitos físico-matemáticos.	71
Quadro 16 – Os seis princípios de ensino.	81
Quadro 17 – Decomposição.....	90
Quadro 18 – Problemas aditivos de transformação.	94
Quadro 19 – Princípios de ensino na resolução de problemas.....	97
Quadro 20 – Benefícios e cuidados ao utilizar jogos matemáticos.	101
Quadro 21 – Mapeamento das produções científicas realizadas no Brasil no período de 2007 a 2017 sobre TDAH e Matemática.	112
Quadro 22 – Descrição das pesquisas sobre TDAH e Matemática.	113
Quadro 23 – Mapeamento das produções científicas realizadas no Brasil no período de 2007 a 2017 sobre DI e Matemática.	115
Quadro 24 – Descrição das pesquisas na área da Educação sobre DI e Matemática.	115
Quadro 25 – Descrição das categorias e subcategorias.....	129
Quadro 26 – Quadro resumo do nível cognitivo dos alunos.	156

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente
- ABDA – Associação Brasileira de Déficit de Atenção
- AEE – Atendimento Educacional Especializado
- APA – *American Psychiatric Association*
- AVD – Atividades da Vida Diária
- APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
- CAEE – Centro de Atendimento Educacional Especializado
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CENESP – Centro Nacional de Educação Especial
- CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
- CF – Constituição Federal
- CMEG – Conselho Municipal de Educação de Gravataí
- DI – Deficiência Intelectual
- DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico dos Distúrbios Mentais
- ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente
- EJA – Educação de Jovens e Adultos
- FACCAT – Faculdades Integradas de Taquara
- HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre
- IAC – Instrução Assistida pelo Computador
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- LDBEN – Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- LEI – Laboratório de Estudos de Inclusão
- MEC – Ministério da Educação
- MT – Memória de Trabalho
- NAAH/S – Núcleo de Atividade das Altas Habilidades/Superdotação
- NEE – Núcleo de Educação Especial
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PC – Paralisia Cerebral
- PDI – Plano de Desenvolvimento Individual

PNE – Plano Nacional de Educação

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PNEEPEI – Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

PPGECIM – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática

PPP – Projeto Político Pedagógico

ProDAH – Programa de Transtornos de Déficit de Atenção/Hiperatividade

QI – Quociente de Inteligência

SMED – Secretaria Municipal de Educação

SNC – Sistema Nervoso Central

SRM – Sala de Recursos Multifuncionais

TA – Transtorno de Aprendizagem

TDA – Transtorno de Déficit de Atenção

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade

TGD – Transtorno Global do Desenvolvimento

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

UNICNEC – Centro Universitário Cenecista de Osório

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 METODOLOGIA DA PESQUISA	18
2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA	26
2.1 TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE	26
2.2 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	45
2.3 A INCLUSÃO NO BRASIL	58
3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	67
3.1 A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO E OS SETE PROCESSOS MENTAIS.....	67
3.2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	91
3.3 ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO	98
3.4 MAPEAMENTO DAS PESQUISAS NA ÁREA.....	107
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	120
4.1 O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO EM GRAVATAÍ.....	120
4.2 PERCEPÇÃO DAS PROFESSORAS DIANTE DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA ..	127
4.3 INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DOS ALUNOS	134
4.4 RETORNANDO AO LOCAL DE PARTIDA	173
CONSIDERAÇÕES FINAIS	180
REFERÊNCIAS	186
APÊNDICES	201
Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido (SMED).	201
Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido (equipe diretiva).	202
Apêndice C – Termo de consentimento livre e esclarecido (professoras).	203
Apêndice D – Termo de consentimento livre e esclarecido (pais/responsáveis).....	204
Apêndice E – Protocolo de observações.	205
Apêndice F – Modelo de entrevista semiestruturada (professoras do AEE).	206
Apêndice G – Modelo de questionário (professoras da sala de aula regular).....	207
Apêndice H – Sondagem.	208
Apêndice I – Plano de Desenvolvimento Individual.....	209
Apêndice J – Adaptações Curriculares.	216
Apêndice K – Pareceres descritivos da sala de aula regular.	223
Apêndice L – Pareceres descritivos do AEE.....	227
Apêndice M – Questionamentos ao Núcleo de Educação Especial.....	234

INTRODUÇÃO

A minha trajetória acadêmica¹ foi marcada por alterações de cursos no Ensino Superior, contudo tinham em comum a área educacional. Em 2006 ingressei no curso de Pedagogia Empresarial, entretanto, nos três semestres subsequentes, decidi trocar de curso e realizar um desejo muito antigo, que surgiu na sexta série do Ensino Fundamental que era estudar Matemática, pois desde essa época eu sempre ajudava os colegas que tinham dificuldades com essa disciplina.

Por isso, optei pela Licenciatura em Matemática, sendo que ela foi cursada na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) no campus de Gravataí. O curso de Matemática foi concluído no início de 2011, e posso afirmar que foram cinco longos anos de alegrias, tristezas, dúvidas, questionamentos, inquietações e muito, mas muito aprendizado.

No mesmo ano ingressei na ULBRA, no campus de Canoas, no curso de Especialização em Educação Matemática, e, no ano de 2013, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), para cursar o Mestrado que foi concluído em 2015, com bolsa de estudos (taxa) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES). Ainda em 2015 ingressei no Doutorado pela mesma universidade, com bolsa integral de estudos, também concedida pela CAPES.

No período de 2011 a 2017, realizei outros cursos de extensão e pós-graduação, dos quais destaco as Especializações em Gestão Escolar, Supervisão e Orientação Educacional, Educação a Distância, Educação Especial, Psicopedagogia Clínica e Institucional e cursos de extensão em Atendimento Educacional Especializado (AEE), Deficiência Intelectual (DI), Transtorno do Espectro Autista, Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), Neurociência e Aprendizagem e Educação Infantil. Todos os cursos realizados foram no âmbito educacional e motivados pelas dificuldades e inquietações advindas da minha prática educativa na Educação Básica, principalmente aquelas voltadas para a perspectiva da Educação Matemática e da Educação Inclusiva, pois sempre recebi nas minhas

¹ No decorrer da trajetória acadêmica, optou-se pelo uso do verbo na primeira pessoa do singular, após utilizou-se o verbo na forma impessoal.

turmas alunos com deficiência e também com dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática.

Minha experiência docente iniciou-se em 2008, em duas escolas municipais de Gravataí, no Rio Grande do Sul – RS, nas quais eu trabalhava como monitora de Matemática em um projeto denominado Turno Integral. No ano de 2009 trabalhei como estagiária em outra escola municipal, onde lecionava para os alunos da quinta série e também como monitora dos alunos com deficiência dos Anos Iniciais.

No período de 2010 a 2015, fui professora de Matemática e Física no Ensino Fundamental e Médio em escolas públicas estaduais no município de Gravataí/Rio Grande do Sul – RS. No período de 2012 a 2016, também atuei como Supervisora Escolar em escolas estaduais e municipais de Gravataí e Glorinha, no RS.

Enquanto supervisora, consegui promover dois cursos para professores na perspectiva da Educação Inclusiva, com o auxílio de duas pessoas com deficiência que são reconhecidas no município, pelo excelente trabalho que exercem em prol da cidade de Gravataí, especificamente na luta pelos direitos das pessoas com deficiência.

Durante os nove anos que atuei como professora e os quatro anos como Supervisora Escolar, pude perceber as dificuldades, lacunas e barreiras que os alunos apresentaram em relação à aprendizagem de conceitos matemáticos. Essas dificuldades aumentam ainda mais, quando os alunos são público-alvo da Educação Inclusiva, pois vivenciam problemas que vão muito além da disciplina de Matemática, como a falta de estrutura física das escolas, falta de formação continuada acerca da Educação Inclusiva para os professores, falta de união e apoio de muitas famílias em relação à aprendizagem e ao desenvolvimento dos filhos, dificuldades na administração escolar por parte dos gestores e equipe diretiva, falta de estrutura na área da saúde como fonoaudiólogo e neurologista, para atender as crianças, dentre outras situações. Assim, a partir dessas situações, surgiu o interesse em realizar uma pesquisa de Doutorado em que pudesse abordar os conceitos matemáticos com crianças com TDAH.

Considerando as experiências vivenciadas e as inquietações que surgiram ao longo dos anos, buscou-se realizar esta pesquisa de Doutorado, entrelaçando questões da área da Educação Inclusiva com as de aprendizagem da Matemática. Para tanto, tive que ir muito além da minha formação inicial, licenciatura em

Matemática, para trabalhar e atender as crianças com deficiência do meu município, pois precisava aprender e, em muitos momentos, aprofundar os conhecimentos em relação à alfabetização, ao letramento, à avaliação, à psicomotricidade e a outros campos do saber. Assim, em setembro de 2017, concluí o curso de Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC), onde conheci um universo novo, que até o momento era desconhecido, que auxiliou esta pesquisa e, principalmente, possibilitou-me buscar novos meios para compreender a aprendizagem dos 4 alunos com deficiência, que são os participantes desta tese.

As experiências e formações que adquiri ao longo desses anos fortaleceram a minha paixão por ensinar, pois descobri que também amo ser professora da Educação Infantil e dos Anos Iniciais, bem como ser Professora de Matemática, Supervisora Escolar e Professora do AEE. Foi uma longa jornada até aqui e sei que ainda tenho muitas coisas para conhecer e aprender, mas sinto-me realizada e não consigo me ver atuando em outra área, porquanto, apesar das dificuldades que o Brasil enfrenta, penso que o melhor caminho ainda é a Educação!

Nesse contexto, a **justificativa** da pesquisa está alicerçada na própria história das pessoas com deficiência porque foi marcada por distintos momentos, conforme Mazzota (1999) e Januzzi (2006), desde a exclusão, passando pela segregação, pela integração, chegando até a denominada inclusão. Além disso, buscou-se apoio em documentos oficiais, que versam sobre o ensino de pessoas com deficiência, como a CF – Constituição Federal (BRASIL, 1988) – ao destacar que o AEE deve ser oferecido aos alunos com deficiência², preferencialmente na rede regular de ensino. Segundo observa Delevati (2012), a década de 1990 foi marcada por movimentos mundiais que resultaram em documentos de grande influência no país: a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990) e a Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área de necessidades educativas especiais (UNESCO, 1994). Em 1990 foi sancionado no Brasil o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, sob a Lei nº 8.069/90 (BRASIL, 1990), reafirmando o disposto na CF (1988).

² Nesta pesquisa, optou-se por utilizar o termo pessoa com deficiência, por considerá-lo o mais adequado, já que vivemos no período da chamada Inclusão. Além disso, o uso dessa nomenclatura vem ganhando força nos últimos anos, tornando-se, assim, uma tendência mundial. À vista disso, em distintos momentos, podem surgir vocábulos que atualmente não são mais utilizados, mas que eram os termos empregados na época.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), em seu Capítulo V da Educação Especial, assegura a todas as pessoas com deficiência o direito a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino. “Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de Educação Especial”. Nesse mesmo contexto, a LDBEN ressalta ainda que o AEE “[...] será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular” (BRASIL, 1996, p. 12).

Em relação à aprendizagem da Matemática, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, (BRASIL, 2016) apresentou os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e constatou que o Brasil obteve uma queda no ranking mundial de educação, na disciplina de Matemática, ficando na 66ª posição, sendo que a pontuação dos alunos brasileiros caiu de 391 em 2012, para 377 em 2015. Assim, em torno de 70% dos estudantes brasileiros estão abaixo do nível esperado em relação à aprendizagem de conceitos matemáticos.

Neste cenário, verificou-se que o Ensino da Matemática, de um modo geral, está defasado no Brasil, necessitando de um olhar atento e crítico. A partir desses pressupostos, e também das vivências da pesquisadora, enquanto professora da Educação Básica, emergiu uma grande inquietação: como os conceitos matemáticos vêm sendo trabalhados nas escolas com as crianças público-alvo da Educação Inclusiva?

Assim, o **problema** que norteou esta pesquisa se estabelece da seguinte forma: **como se constituem as intervenções pedagógicas junto a alunos com TDAH em AEE visando à aprendizagem de conceitos matemáticos?** A partir desse problema, definiu-se o **objetivo geral** que buscou investigar como se constituem os processos de intervenções pedagógicas, visando à aprendizagem de conceitos matemáticos para alunos com TDAH em AEE no município de Gravataí/RS.

Os **objetivos específicos** delineados a partir do objetivo geral e do problema de pesquisa foram: i) investigar como os diferentes espaços escolares (sala de aula regular da escola inclusiva e AEE) abordam os conceitos matemáticos com estes

alunos; ii) implementar ³ intervenções pedagógicas para alunos com TDAH, enfatizando a aprendizagem de conceitos matemáticos, e iii) pesquisar as percepções de professores em relação ao processo de ensino e de aprendizagem de alunos com TDAH.

Frente ao problema, aos objetivos propostos e às premissas que o justificam, entende-se no escopo da tese que a intervenção pedagógica pode ser considerada uma mediação em relação a problemas de aprendizagem, de acordo com as ideias de Vygotsky (2005; 2007). Para este autor, a aprendizagem ocorre em dois níveis: interpsicológico e intrapsicológico.

Nessa concepção, o sujeito não é apenas ativo, mas interativo, porque forma conhecimentos e se constitui a partir de relações intra e interpessoais. Além disso, enfatiza-se o papel da aprendizagem no desenvolvimento humano, valorizando a escola, o professor e a intervenção pedagógica, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. Ainda considerando essa perspectiva, a ação mediadora, em um processo de intervenção pedagógica, é realizada por um sujeito mais experiente, que pode ser um professor e/ou um colega (VYGOTSKY, 2005; 2007). Considerando estes pressupostos, a pesquisa está dividida em quatro capítulos. No primeiro capítulo discute-se a metodologia da pesquisa, sendo sua abordagem de cunho qualitativo, e além disso, apresentam-se as etapas e os participantes que integram este estudo.

No segundo e no terceiro capítulos, apresenta-se o referencial teórico que fundamentou esta pesquisa, denominados, respectivamente, de Educação Inclusiva e Educação Matemática, sendo que os capítulos, foram desenvolvidos, tendo como alicerce teórico as ideias de Vygotsky e Piaget, acerca da interação social e da autonomia. O quarto capítulo versa sobre a análise e discussão dos resultados, que foi estruturada em quatro momentos, sendo intitulados de AEE em Gravataí, percepção das professoras diante da Educação Inclusiva, intervenções pedagógicas e aprendizagem Matemática dos alunos e retornando ao local de partida, visando reencontrar os participantes em seus lócus escolares e compartilhar dos dados da pesquisa com a Secretaria Municipal de Educação. Por fim, apresentam-se as considerações finais obtidas no decorrer da investigação realizada.

³ Entende-se nesta pesquisa implementar como uma ação que envolve 3 etapas distintas: desenvolver, aplicar e avaliar as intervenções.

1 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente capítulo versa sobre os caminhos percorridos durante a investigação, onde definiu-se a abordagem metodológica, o local em que a pesquisa foi desenvolvida, as etapas necessárias para sua execução, os participantes, os instrumentos de coleta de dados e os métodos de análise.

Considerando que o objetivo da pesquisa pressupõe a investigação sobre como se constituem os processos de intervenções pedagógicas, visando à aprendizagem de conceitos matemáticos, para alunos com TDAH em AEE, no município de Gravataí/RS, entende-se que a abordagem utilizada deve ser qualitativa, pois, de acordo com Bogdan e Biklen (2010), envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizando o processo e preocupando-se em retratar a perspectiva dos participantes.

Em consonância, Santos Filho (2009, p. 43) destaca que a finalidade da pesquisa qualitativa “[...] é a compreensão, explanação, e especificação do fenômeno. O pesquisador precisa tentar compreender o significado que os outros dão às suas próprias situações”. Nesse mesmo viés, Minayo (2009, p. 21) afirma que a abordagem qualitativa “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e atitudes”.

Nesse contexto, Tonzoni-Reis (2009, p. 17) enfatiza que a pesquisa de cunho qualitativo investiga fenômenos educacionais que “[...] deverão ser compreendidos em sua complexidade histórica, política, social e cultural, para que possamos produzir conhecimentos comprometidos com a educação crítica e transformadora”.

Assim, na perspectiva da investigação de fenômenos educacionais envolvendo crianças com TDAH associado a uma deficiência (sendo que nesta pesquisa o TDAH está associado a DI) em AEE na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), busca-se embasamento teórico nos apontamentos de Yin (2010, p. 39) sobre estudo de caso enquanto “[...] uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”.

Em relação ao estudo de caso naturalístico, Silvares e Banaco (2000, p. 40) afirmam que

Ainda que sofram a crítica de produzir dados dificilmente comparáveis e generalizáveis, esses costumam ser estudos que ampliam o conhecimento

sobre alguns problemas dos quais não conhecemos ainda as variáveis relevantes a serem manipuladas em algum experimento, ou podem fornecer indícios sobre as intervenções que supostamente provocam mudanças nos comportamentos observados.

Em conformidade com esta definição, a estratégia de investigação utilizada nesta pesquisa está relacionada ao estudo de caso naturalístico, uma vez que a investigação realizada no AEE não tem a intenção de propor comparações em relação ao processo de aprendizagem dos alunos participantes, mas sim obter indícios que permitam compreender e potencializar este processo, preservando as peculiaridades dos alunos público-alvo da Educação Inclusiva. Deste modo, para o desenvolvimento da pesquisa foram necessárias **cinco etapas** que envolveram distintos procedimentos, instrumentos de coleta de dados e métodos de análise (Quadro 1).

Quadro 1 – Etapas, procedimentos, instrumentos e métodos de análise.

Etapas	Procedimentos
1 - Mapeamento junto ao Setor de Educação Especial do município de Gravataí, para verificar quais e quantas escolas possuem AEE, e o número de alunos atendidos, com a respectiva deficiência.	<ul style="list-style-type: none"> - Autorização SMED de Gravataí/RS (Apêndice A); - Análise dos dados coletados; - Definição da relação TDAH associado à deficiência por escola (no caso TDAH associado a DI); - Identificação das escolas, das professoras e dos alunos, participantes da pesquisa.
2 - Observações e filmagens no AEE e na sala de aula regular.	<ul style="list-style-type: none"> - Autorização das escolas, das professoras e das famílias para realizar as observações (Apêndices B, C, D e E); - Entrevistas e/ou aplicação de questionários com as professoras do AEE e de Matemática (Apêndices F e G).
3 - Pesquisa sobre TDAH e DI no contexto escolar.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo teórico sobre TDAH, DI e Matemática envolvendo conceitos, procedimentos e pesquisas científicas; - Sondagem sobre o desempenho na disciplina de Matemática dos alunos, participantes da pesquisa, a partir de atividades matemáticas⁴, anamneses, históricos, planos de desenvolvimento individual (PDI), adaptações curriculares e pareceres escolares da sala regular e do AEE (Apêndices H, I, J, K e L).
4 - Implementação das intervenções pedagógicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Familiarização com conceitos matemáticos; - Desenvolvimento de ações para o processo de aprendizagem Matemática; - Acompanhamento dos alunos (sala regular e AEE); - Implementação (planejamento, desenvolvimento e avaliação) das intervenções pedagógicas voltadas para Educação Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.
5 - Análise de dados.	<ul style="list-style-type: none"> - O AEE em Gravataí - Análise Descritiva Interpretativa (ROSENTHAL, 2014); - Percepção das professoras - Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011); - Intervenções pedagógicas - Análise Descritiva Interpretativa (ROSENTHAL, 2014); - Retorno ao local de partida - Análise Descritiva Interpretativa (ROSENTHAL, 2014).

Fonte: a pesquisa (2015).

⁴ As atividades de sondagem, aplicadas com os alunos, foram sugeridas pelas professoras do AEE.

A pesquisa foi realizada na rede municipal de ensino de Gravataí/RS⁵, no período de setembro de 2015 a abril de 2018, totalizando 2 anos e 7 meses de investigação, sendo que as observações e intervenções pedagógicas com os alunos, bem como a aplicação dos questionários e a realização das entrevistas com as professoras, ocorreram entre junho de 2016 e junho de 2017. Na **primeira etapa**, realizou-se o mapeamento junto ao Setor de Educação Especial, vinculada à Secretaria Municipal de Educação (SMED) de Gravataí/RS, para verificar quais e quantas escolas possuíam AEE, quais deficiências existiam na rede municipal de ensino e o número de alunos que foram atendidos no ano de 2015.

Constatou-se que naquele ano o município contava com 45 SRM, nome designado para o local onde os alunos com deficiência recebem o AEE. Além disso, verificou-se que 466 alunos com deficiência estavam matriculados na rede regular de ensino, sendo que 425 recebiam AEE na SRM das escolas inclusivas. Vale ressaltar que, em 2015, 84 alunos também recebiam atendimento em uma Escola Municipal de Educação Especial e, 48 alunos, em uma Escola Municipal Especial para Surdos.

Assim, o mapeamento contou com o auxílio do Setor de Educação Especial para identificar os participantes da pesquisa, sendo que a primeira etapa também consistia em mapear os alunos diagnosticados com TDAH que estavam em AEE. No entanto, já ciente que apenas esse transtorno não garantia o AEE, pois não caracteriza o público-alvo da Educação Inclusiva, fez-se necessário contatar as 45 escolas de Ensino Fundamental da rede municipal que têm SRM, para verificar quais alunos tinham o TDAH associado a uma deficiência, pois é esta última que garante o AEE das crianças.

O mapeamento para identificação dos participantes da pesquisa ocorreu entre os meses de março e abril do ano de 2016, após as informações cedidas pelo setor de Educação Especial da SMED em 2015 sobre as escolas inclusivas que possuíam AEE. Assim, condições foram pré-estabelecidas, visando delimitar os participantes da pesquisa (alunos cursando o Ensino Fundamental na rede municipal de ensino de Gravataí, com o TDAH associado a uma deficiência e que recebiam AEE nas escolas inclusivas) e a partir destas, definiu-se o mapeamento, conforme o Quadro 2.

⁵ A pesquisa também foi articulada no LEI (Laboratório de Estudos de Inclusão) do PPGEICIM da ULBRA Canoas/RS.

Quadro 2 – Mapeamento por escolas/alunos com deficiência e TDAH associado.

Escolas	Alunos
Escola A	- Aluno R Aluno do quarto ano no nível silábico. ⁶ Possui laudo médico, com diagnóstico de Paralisia Cerebral – PC (afetando os membros inferiores), Retardo Mental (nível limítrofe), Epilepsia e TDAH (fazendo uso da Ritalina). Idade: 10 anos em 2016.
Escola N	- Aluno P Aluno do quarto ano no nível silábico. Possui laudo médico, com diagnóstico de Retardo Mental Leve, Transtorno não especificado da fala ou da linguagem, TDAH e respiração pela boca, fazendo uso do medicamento Nortriplina. Idade: 11 anos em 2016.
Escola P	- Aluno A Aluno do quarto ano no nível pré-silábico. Possui laudo médico, com diagnóstico de Retardo Mental Moderado, Transtorno Específico de Leitura e TDAH, fazendo uso dos medicamentos Respiridona e Carbamazepina. Idade: 10 anos em 2016. - Aluno B Aluno do quarto ano alfabetizado. Possui laudo médico, com diagnóstico de Retardo Mental Moderado, Transtorno Específico de Leitura e TDAH, fazendo uso dos medicamentos Respiridona e Carbamazepina. Idade: 12 anos em 2016. * Os dois alunos desta escola são irmãos.

Fonte: adaptado de Nunes e Geller (2016, p. 113).

Observou-se que, no decorrer do mapeamento, emergiram semelhanças entre os participantes, além das condições pré-estabelecidas, pois levou-se em consideração o fato de todos estarem cursando o quarto ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e terem sido diagnosticados com DI.

A investigação também contou com a participação de 10 professoras, sendo que 4 atuavam no AEE e 6 na sala de aula regular. No Quadro 3, apresenta-se a trajetória acadêmica e profissional das professoras que lecionaram para os 4 alunos participantes da pesquisa nos anos de 2016 (quarto ano) e 2017 (quinto ano).

Quadro 3 – Trajetória acadêmica e profissional das professoras.

Professora	Formação	Tempo de atuação
K	Magistério. Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional. Pós-graduanda em AEE e Educação Inclusiva. Cursos de extensão em AEE.	6 anos de magistério. 3 anos de AEE.
F	Magistério. Licenciatura em Pedagogia. Pós-graduanda em AEE e Educação Especial. Capacitação em AEE e Educação Especial.	8 anos de magistério. 3 anos de AEE.

⁶ Na obra *Psicogênese da língua escrita*, Ferreiro e Teberosky (2008) apresentam os quatro níveis de evolução da escrita. *Nível pré-silábico*: marcado por escritas que não apresentam nenhum tipo de correspondência sonora, isto é, sem relação com a grafia e o som. *Nível silábico*: cada letra vale por uma sílaba. Escrita com ou sem o predomínio do valor sonoro convencional. *Nível silábico-alfabético*: manifestações alternantes do valor silábico ou fonético para as diferentes letras. *Nível alfabético*: cada um dos caracteres da escrita corresponde a valores sonoros menores do que a sílaba. Não atende a norma ortográfica.

	Cursos de extensão em AEE (TDAH e Altas Habilidades/Superdotação).	
J	Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional. Pós-graduanda em Educação Inclusiva.	2 anos de magistério. 6 meses de AEE.
S	Magistério. Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Educação Inclusiva.	27 anos de magistério. 7 anos de AEE.
D	Magistério. Licenciatura em Pedagogia – Orientação Educacional. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional.	28 anos de magistério.
H	Magistério. Licenciatura em Pedagogia – Orientação Educacional.	25 anos de magistério.
B	Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional.	13 anos de magistério.
M	Magistério. Licenciatura em Pedagogia.	28 anos de magistério.
I	Magistério.	21 anos de magistério.
C	Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Orientação Educacional.	14 anos de magistério.

Fonte: Nunes e Geller (2017a, p. 1541-1542).

A partir do exposto, verificou-se que as Professoras K, F e J são as que têm menos tempo de experiência e foram nomeadas recentemente para atuar no AEE. No entanto, elas vêm buscando formação constante, por meio de cursos de especialização e/ou extensão na área da Educação Inclusiva.

Em relação às professoras que atuam na sala de aula regular, percebeu-se que apenas a Professora I, fez o curso de Magistério há mais de 20 anos e não buscou nenhum tipo de atualização. As demais professoras são licenciadas em Pedagogia, sendo que as Professoras D e B possuem especialização em Psicopedagogia, e a Professora C, em Orientação Educacional (NUNES; GELLER, 2017a).

O objetivo da **segunda etapa** era observar e filmar os alunos no AEE e na sala de aula regular, além de entrevistar e/ou aplicar questionários com as professoras participantes, para investigar como os diferentes espaços escolares (sala de aula regular da escola inclusiva e AEE) abordam os conceitos matemáticos com estes alunos; e pesquisar as percepções de professores em relação ao processo de ensino e de aprendizagem dos alunos com TDAH.

A fim de que a pesquisadora pudesse realizar tais procedimentos e posteriormente, as intervenções pedagógicas, foi necessário solicitar na SMED,

especificamente para a Secretária Municipal de Educação, autorizações⁷ (Apêndice A) para frequentar as escolas, além da autorização (Apêndices B, C e D) das escolas, das professoras e das famílias para realizar observações (Apêndice E), filmagens e intervenções pedagógicas com os alunos, além de entrevistas e/ou aplicações de questionários com as professoras (Apêndices F e G).

Na **terceira etapa** foram realizadas buscas de pesquisas científicas sobre o TDAH, a DI e a Matemática para desenvolver o referencial teórico da investigação, assim como, uma sondagem (Apêndice H) sobre o desempenho em Matemática, além de estudos a partir de históricos, PDI, adaptações curriculares, pareceres escolares (sala regular e AEE) dos alunos participantes (Apêndices I, J, K e L.). Estes procedimentos foram essenciais na implementação das intervenções pedagógicas, voltadas para a Educação Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.

Na **quarta etapa** ocorreu a implementação (desenvolvimento, aplicação e avaliação) das intervenções pedagógicas e acompanhamento dos alunos, durante o processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos na perspectiva da Educação Inclusiva, conforme as peculiaridades e necessidades de cada participante.

A **quinta etapa** é composta pela análise de dados que foi organizada em quatro momentos, sendo eles: O AEE em Gravataí, percepção das professoras diante da Educação Inclusiva, intervenções pedagógicas e aprendizagem Matemática dos alunos e retornando ao local de partida (escolas e SMED de Gravataí/RS).

O método de análise utilizado para os subcapítulos “o AEE em Gravataí”, “intervenções pedagógicas” e “retorno ao local de partida” foi a análise descritiva interpretativa. Segundo Rosenthal (2014, p. 26) o método interpretativo é conveniente “[...] para fenômenos frequentes ou mesmo raros – de difícil análise ulterior”, destacando ainda que este possibilita “[...] lançar outro olhar sobre esses fenômenos, reconstruir as correlações e os sentidos latentes de casos concretos particulares”.

Neste cenário, o objetivo da pesquisa não pressupõe uma comparação entre os alunos participantes, mas sim analisar o fenômeno diante da ideia defendida na tese, que buscou investigar como se constituem os processos de intervenções

⁷ Cabe destacar que esta pesquisa não passou por avaliação ética pelo Sistema CEP/CONEP, uma vez que a coleta dos dados da pesquisa iniciou em período anterior a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. Sendo assim, observando procedimentos éticos, foi elaborado antes da realização da pesquisa um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi assinado pelos participantes, ou representantes legais, com o objetivo de conscientizá-los acerca das ações e intenções dos pesquisadores.

pedagógicas, visando à aprendizagem de conceitos matemáticos para alunos com TDAH em AEE no município de Gravataí/RS.

Em relação a percepção das professoras diante da Educação Inclusiva, o método de análise foi inspirado na análise de conteúdo de Bardin (2011), uma vez que as categorias e subcategorias de análise emergiram das respostas fornecidas por 6 professoras da sala de aula regular nos questionários e nas entrevistas semiestruturadas realizadas com 4 professoras do AEE.

Devido à disponibilidade de tempo e em comum acordo com as escolas, decidiu-se aplicar um questionário (Apêndice G) com as professoras da sala de aula regular, para que estas não se ausentassem de suas salas, e, com as professoras do AEE, realizou-se uma entrevista semiestruturada, conforme o Apêndice F, tendo como subsídio o mesmo questionário respondido pelas outras professoras.

Em relação à análise de conteúdo, Bardin (2011, p. 147) afirma que

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo), sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.

Ainda nesta perspectiva, Bardin (2011) esclarece que “classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros. O que vai permitir o seu agrupamento é a parte comum existente entre eles”.

Em consonância com os procedimentos indicados, busca-se Lüdke e André (2014) ao enfatizarem que as entrevistas e as observações ocupam lugares privilegiados nas abordagens qualitativas, principalmente nas abordagens de pesquisa educacional, pois possibilitam um contato pessoal do pesquisador com o fenômeno pesquisado. Neste contexto, vale ressaltar que as observações permearam todas as etapas da pesquisa.

As observações, intervenções pedagógicas e entrevistas foram registradas no diário de bordo⁸ da pesquisadora e, também, por meio de filmagens. Neste cenário, Loizos (2004, p. 149) afirma que “o vídeo tem uma função óbvia de registro de dados sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito

⁸ É o local onde o pesquisador registra as atividades desenvolvidas no decorrer da investigação. O registro deve ser o mais detalhado possível, informando datas e locais de todos os fatos, passos, descobertas e inquietações, investigações, entrevistas, testes, resultados e respectivas análises.

compreensivamente por um único observador, enquanto ele se desenrola”.

Já as entrevistas semiestruturadas, de acordo com Boni e Quaresma (2005, p. 75), “[...] combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto”. Além disso, Boni e Quaresma (2005, p. 75) destacam ainda que “as respostas espontâneas dos entrevistados e a maior liberdade que estes têm podem fazer surgir questões inesperadas ao entrevistador que poderão ser de grande utilidade em sua pesquisa”.

Seguindo esses pressupostos, Bogdan e Biklen (2010) enfatizam que, na pesquisa qualitativa, os pesquisadores estabelecem diálogos constantes, levando em consideração o discurso dos sujeitos, a fim de observar e analisar os diversos acontecimentos e atividades desenvolvidas, encorajando-os a terem um maior equilíbrio sobre as suas experiências.

Para preservar a identidade e garantir o anonimato dos participantes da pesquisa, utilizou-se Aluno seguido de letra maiúscula, para referir-se aos alunos envolvidos e Professora seguido de letra maiúscula, para indicar as professoras. Também se optou por preservar a forma original, sem correções ou modificações, nas transcrições das falas ou escritas dos participantes (NUNES; GELLER, 2017a).

No próximo capítulo, intitulado Educação Inclusiva, discorre-se sobre o referencial teórico acerca do TDAH, da DI e da inclusão no Brasil, enfatizando neste último, a relevância e a necessidade do AEE no cenário nacional.

2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA⁹

O presente capítulo versa sobre as perspectivas da Educação Inclusiva, sendo disposto em três subcapítulos, onde apresenta-se o referencial teórico sobre TDAH, DI e o processo de inclusão no âmbito nacional.

2.1 TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE¹⁰

O termo TDAH recebeu diversas nomenclaturas ao longo da história, especialmente a partir do século XX. Desse modo, apresenta-se a seguir uma revisão acerca da evolução dos conceitos e abordagens ao decorrer dos anos. Por volta de 1865, o escritor e médico alemão Heinrich Hoffman escreveu um poema que versava sobre um garoto com comportamentos de inquietude, distração e impulsividade. O poema ficou reconhecido como uma das referências mais antigas que se conhece sobre os aspectos históricos do TDAH (MUSZKAT; MIRANDA; RIZZUTTI, 2012).

Apesar desse fato, a primeira análise científica apareceu apenas em 1902, quando o pediatra inglês George Frederick Still descreveu crianças que tinham um grande defeito crônico no controle moral, pois, conforme refere Silva (2014, p. 223), elas

[...] eram agressivas, desafiadoras, resistentes à disciplina, excessivamente emotivas e passionais, tinham dificuldades de seguir regras, eram desatentas, hiperativas, propensas a acidentes e ameaçadoras a outras crianças, por causa de atitudes hostis.

O pediatra Still organizou um grupo de estudo composto por 20 crianças, em uma proporção de três meninos para cada menina, e, além disso, os comportamentos problemáticos surgiram antes dos oito anos. Na época, os pais dessas crianças foram rotulados, pois entendia-se que o problema era um defeito de controle moral.

Mais tarde, Still reconheceu que havia aspectos hereditários no comportamento das crianças, pois alguns membros da família tinham depressão, alterações de

⁹ Parte deste capítulo foi publicado em: Nunes e Geller (2016; 2017a; 2017b; 2017c; 2017d; 2017e; 2017f).

¹⁰ Encontra-se na literatura o TDAH, referenciado de distintas formas, como: Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (CIASCA; et al., 2007; ABDA, 2016), Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (DUPAUL; STONER, 2007; BARKLEY; BENTON, 2011; TEIXEIRA, 2015a; 2015b), Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (RODRIGUES; SOUSA; CARMO, 2010; RODRIGUES, 2010). Nesta pesquisa assume-se a seguinte terminologia: Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade por se considerar que a hiperatividade pode ou não estar associada ao transtorno.

conduta e faziam uso de álcool. De acordo com os apontamentos de Silva (2014, p. 223), “[...] a ideia de que o comportamento poderia ter uma causa orgânica mais relevante do que simplesmente ser resultado de uma educação familiar inadequada foi um conceito arrojado para a época (início do século XX)”.

Em meados de 1917, depois de quase duas décadas, crianças que apresentavam características muito parecidas com o grupo descrito por Still foram estudadas por médicos norte-americanos, e constatou-se que elas tinham um fator em comum, pois eram sobreviventes da pandemia de encefalite¹¹. Nesse período, muitas crianças foram diagnosticadas com distúrbios do comportamento pós-encefalite, já que apresentaram prejuízos em relação à atenção e à memória, controle de impulsos, altos níveis de agressividade e regulação da atividade física. Com isso, algumas crianças foram afastadas de casa para serem tratadas por meio de programas de modificação comportamental e, em muitos casos, obteve-se melhora com o tratamento proposto (MUSZKAT; MIRANDA; RIZZUTTI, 2012; SILVA, 2014).

O déficit de atenção foi erroneamente correlacionado à encefalite e a uma possível “deficiência moral” na época, por um caráter generalista com base nos estudos de Still. Todavia, afirmar que estava associado a algum tipo de lesão cerebral, devido ao pós-encefalite, mostrou-se como uma teoria desacreditada, porquanto notou-se que outras crianças que apresentavam comportamentos similares nunca haviam sofrido dano cerebral traumático ou de qualquer outra forma.

A partir de então, começou-se a trabalhar com o termo “cérebro danificado ou lesionado” para descrever as crianças que possuíam tais características. Conforme destaca Silva (2014, p. 224), também se reconheceu que muitas crianças “[...] embora diferentes de outras com a mesma faixa etária, se mostravam muito espertas e inteligentes para ser portadoras de uma lesão cerebral de qualquer extensão”. Esse advento acabou gerando um novo termo por volta de 1940: “lesão cerebral mínima” o qual tem se disseminado, mesmo sem ter uma evidência por teste ou exame médico objetivo.

¹¹ A pandemia de encefalite é uma enfermidade epidêmica que causa inflamação e infecção do cérebro. A doença foi amplamente disseminada em 1917 e 1918 na Europa e na América do Norte. Essa pandemia ficou conhecida como encefalite letárgica, doença europeia do sono ou doença de Von Economo, esta última devido ao neurologista romeno Constantin Von Economo que na época descreveu em detalhes essa doença que afetou um número elevado de pessoas em todo o mundo. Suas causas são desconhecidas, mas os sintomas são semelhantes à doença de Parkinson, pois prejudica a coordenação motora, gerando dificuldades para caminhar e se movimentar, além de provocar tremores, acrescidos de sonolência incontrolável.

Acreditava-se que o simples fato de algumas crianças manifestarem as referidas características comportamentais evidenciaria lesão cerebral, mesmo sem nenhuma história pregressa de traumas físicos ou lesões cerebrais. Devido à ausência de indícios que comprovassem a teoria de que o déficit de atenção estava relacionado a uma lesão cerebral, então, por volta de 1960, alterou-se o termo para “disfunção cerebral mínima”, o que não expressa uma lesão, como caracterizado nas expressões anteriores.

Ainda em 1937, realizando testes com anfetamina, medicamento estimulante do sistema nervoso central (SNC), o neuropediatra norte-americano Charles Bradley descobriu, de forma acidental, que crianças tratadas com a Benzedrina (nome comercial da anfetamina) conseguiam se concentrar melhor, e as crianças que possuíam um comportamento hiperativo “perturbador”, com o uso desse medicamento, diminuíam significativamente o seu comportamento (SILVA, 2014; VALENÇA; NARDI, 2015).

De acordo com Muszkat, Miranda e Rizzutti (2012, p. 18), os medicamentos “[...] usados na época para pessoas com cefaleia estavam associados a uma melhora importante nos sintomas comportamentais e no desempenho escolar das crianças agitadas”. Deste modo, criou-se o conceito de efeito paradoxal, pois a medicação deveria estimular o SNC das crianças, mas acabou causando um efeito contrário, acalmando-as (SILVA, 2014).

No ano de 1944, o farmacêutico Leandro Panizzon sintetizou a Ritalina (nome comercial de um medicamento associado às anfetaminas, denominado Metilfenidato). Este medicamento também estimula o SNC, além de estar inserido na categoria de estimulantes psicomotores. A Ritalina começou a ser comercializada a partir de 1954 na Suíça com este nome, em função da esposa de Panizzon que se chamava Marguerite, e seu apelido era Rita. Foi comercializado nos Estados Unidos em 1956; no Canadá, em 1979, e chegou no Brasil apenas no ano de 1998. Atualmente, a Ritalina tem sido o medicamento mais utilizado para o tratamento de comportamentos hiperativos (BRANT; CARVALHO, 2012).

No final da década de 1960 e início dos anos de 1970, o termo “disfunção cerebral mínima” foi substituído pela expressão hiperatividade. Assim, os olhares voltaram-se para o sintoma da agitação psicomotora. Dessa forma, quando uma criança realizava suas tarefas acima da velocidade normal e estava sempre em

movimento, era considerada hiperativa. Segundo observam Muszkat, Miranda e Rizzutti (2012, p. 19), nessa época “[...] alguns aspectos biológicos foram atribuídos como predisponentes casuais, atenuando assim a influência ambiental e de certa forma evitando culpabilizar os pais pelo sintoma da criança”.

Em 1968, a partir da segunda edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-II¹², *American Psychiatric Association* – APA, 1968), surgiu a nomenclatura diagnóstica oficial “reação hipercinética da infância¹³, para a definição de hiperatividade. Nessa época, a hiperatividade era caracterizada pela inquietação, distração e dificuldades de atenção, principalmente em crianças pequenas. Além disso, afirmava-se que esse comportamento sumiria na adolescência. A pesquisa de Silva (2014, p. 226) revela que

Os novos termos tiveram grande validade para as crianças que apresentavam hiperatividade como parte de seus sintomas, muito embora tendessem a ignorar o fato de que um grande número de crianças apresentasse déficits de atenção sem hiperatividade.

Então, considerou-se a necessidade de realizar novas pesquisas científicas, para responder a essas e a outras questões que envolviam crianças com déficit de atenção, mas que não tinham comportamentos hiperativos. No ano de 1980, a APA publicou o DSM-III¹⁴, onde o termo Transtorno de Déficit de Atenção (TDA) surgiu pela primeira vez, esclarecendo que a peça fundamental do problema era a dificuldade de se concentrar e manter a atenção. Ademais, na terceira edição do DSM, identificou-se a forma adulta, sendo que esta foi intitulada de “TDA tipo residual”, pois muitas crianças se tornavam adultos com TDA, o que não era reconhecido em sua edição anterior.

De acordo com Phelan (2005) e Valença e Nardi (2015), o DSM-III era composto por dois tipos de TDA, sendo um com hiperatividade e outro sem hiperatividade, mas ambos os tipos incluíam dificuldades de atenção. As crianças declaradas como muito ativas, impulsivas e que apresentavam comportamento destrutivo, enquadravam-se no TDA com hiperatividade, mas cabe ressaltar que essas características comportamentais eram mais comuns em crianças do sexo masculino. No TDA sem hiperatividade, as crianças também apresentavam

¹² Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 2ª edição, 1968.

¹³ O termo “reação hipercinética da infância” é caracterizado por uma combinação de comportamento hiperativo, com desatenção marcante, além da falta de envolvimento nas atividades e conduta invasiva nas situações cotidianas.

¹⁴ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 3ª edição, 1980.

dificuldades para se concentrar e manter a atenção, mas geralmente tinham um jeito meigo de ser e apresentavam poucos problemas relacionados ao comportamento. Em análise a esse aspecto, Phelan (2005, p. 14) afirma que “[...] algumas pessoas se referiam a esse segundo tipo como a síndrome do adorável lunático, e os portadores eram, frequentemente, do sexo feminino”.

No DSM-III, foram apresentados critérios diagnósticos para o TDA com e sem hiperatividade, sendo que os sintomas deveriam ter início antes dos sete anos e ter duração de pelo menos seis meses, conforme exposto por Muszkat, Miranda e Rizzutti (2012, p. 22-23):

a) **Desatenção** – Pelo menos três dos seguintes sintomas: com frequência não consegue terminar as tarefas que começa; com frequência parece não escutar; distrai-se facilmente; tem dificuldades para se concentrar em trabalhos escolares ou em outras tarefas que exijam atenção prolongada; tem dificuldades para se ater em atividade lúdica.

b) **Impulsividade** – Pelo menos três dos seguintes sintomas: com frequência age antes de pensar; muda excessivamente de uma atividade para outra; tem dificuldade para organizar o trabalho (isso não se deve a limitações cognitivas); precisa de muita supervisão; fala com frequência na classe; tem dificuldades para esperar a sua vez em jogos ou em situações de grupo.

c) **Hiperatividade** – Pelo menos dois dos seguintes sintomas: corre ou escala objetos excessivamente; tem dificuldade para ficar sentado ou se mexe excessivamente; tem dificuldade para permanecer sentado; mexe-se excessivamente durante o sono; sempre está “saindo” ou age como se “movido por um motor”.

Em 1987 foi lançada a terceira edição revisada, o DSM-III-R¹⁵, no qual todos os sintomas (desatenção, impulsividade e hiperatividade) foram considerados igualmente importantes, e assim surgiu o termo TDAH. Conforme apontam Valença e Nardi (2015, p. 21), “[...] a descrição do TDAH no DSM-III-R eliminou o subtipo TDA sem hiperatividade. Em seu lugar havia referência a um “tipo indiferenciado” de TDAH”. Em consonância, Phelan (2005, p. 14) afirma que o tipo indiferenciado era “[...] uma espécie de categoria guarda-chuva que abarcava tudo aquilo que não se encaixava claramente na classificação TDA”.

Em 1994, foi publicado o DSM-IV¹⁶ e nesta edição a expressão TDAH foi mantida, mas o tipo indiferenciado foi retirado, e o TDA sem hiperatividade reapareceu como “Tipo Predominantemente Desatento”, pois, segundo observa Phelan (2005, p. 14), essa mudança foi “[...] uma correção bastante necessária, mas que, ainda assim, nos deixava na desconfortável posição de ter um “TDAH sem H”. Deste modo, é

¹⁵ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 3ª edição revisada, 1987.

¹⁶ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª edição, 1994.

necessário que a pessoa apresente um padrão de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade que se encaixe nos seguintes critérios, para ser diagnosticado com TDAH, conforme destaca Phelan (2005, p. 15):

- a) Persistência: O comportamento tem de persistir por pelo menos seis meses;
- b) Início precoce: Os sintomas têm de estar presentes (não necessariamente diagnosticados) antes da idade de 7 anos;
- c) Frequência e gravidade: A desatenção e/ou a hiperatividade/impulsividade devem ter um caráter extraordinário quando comparadas às de pessoas da mesma idade;
- d) Claras evidências de deficiência: O padrão comportamental do TDAH precisa causar uma interferência significativa na capacidade funcional da pessoa;
- e) Deficiência em um ou mais cenários: Os sintomas causam problemas sérios em contextos múltiplos, inclusive no escolar (ou no trabalho, no caso de adultos), em casa e em situações sociais.

Segundo esclarece a APA (1994), no DSM-IV a definição de TDAH inclui uma lista com 18 sintomas comportamentais que são divididos em dois conjuntos, sendo eles a desatenção e a hiperatividade/impulsividade, em que cada grupo possui nove sintomas, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 – Os sintomas comportamentais da criança com TDAH.

Desatenção	Hiperatividade/Impulsividade
Não enxerga detalhes ou faz erros por falta de cuidado.	Inquietação, mexendo as mãos e os pés ou se remexendo na cadeira.
Dificuldade em manter a atenção.	Dificuldade em permanecer sentado.
Parece não ouvir.	Corre sem destino ou sobe nas coisas excessivamente.
Dificuldade em seguir instruções.	Dificuldade em engajar-se numa atividade silenciosamente.
Dificuldade na organização.	Fala excessivamente.
Evita/não gosta de tarefas que exigem um esforço mental prolongado.	Responde a perguntas antes de elas serem formuladas.
Frequentemente perde os objetos necessários para uma atividade.	Age como se fosse movido a motor.
Distrai-se com facilidade.	Dificuldade em esperar sua vez.
Esquecimento nas atividades diárias.	Interrompe e se intromete.

Fonte: adaptado do DSM-V da American Psychiatric Association – APA (2013).

O TDAH possui três subtipos que são tipo combinado, tipo predominantemente desatento e tipo predominantemente hiperativo/impulsivo. As pessoas que apresentam o tipo combinado exibem pelo menos seis dos nove sintomas de desatenção e pelo menos seis dos nove sintomas de hiperatividade/impulsividade. No tipo predominantemente desatento, as pessoas exibem pelo menos seis sintomas de desatenção, mas menos do que seis sintomas de hiperatividade/impulsividade. Já o tipo predominantemente hiperativo/impulsivo exibe seis sintomas de hiperatividade/impulsividade, mas menos do que seis sintomas de desatenção. No DSM-IV destacam-se três aspectos básicos em relação ao TDAH

1º) Os sinais e sintomas listados são os mesmos para crianças, adolescentes e adultos, com adequada ressalva de serem menos intensos nas fases mais

amadurecidas da vida dos indivíduos; 2º) O reconhecimento do subtipo predominantemente desatento – fato que pode ajudar a reverter a situação de subdiagnóstico em relação às mulheres, já que entre elas predominam os sintomas de desatenção em detrimento dos sintomas de hiperatividade/impulsividade; 3º) O destaque das dificuldades pessoais causadas pelos sintomas de TDAH no contexto familiar, profissional, acadêmico ou social da vida de cada indivíduo (SILVA, 2014, p. 228).

Segundo destacam Valença e Nardi (2015, p. 21), outro aspecto relevante em relação a essa quarta edição é que a Organização Mundial da Saúde – OMS – a partir da “[...] CID-10¹⁷ aproximou suas diretrizes diagnósticas às resultantes das pesquisas que gerariam os critérios diagnósticos do DSM-IV, embora tenham mantido a designação de transtornos hipercinéticos”.

Em 2000, foi publicado o DSM-IV-TR¹⁸ que é o texto revisado da quarta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Distúrbios Mentais, mas esses critérios, em relação ao TDAH, permaneceram inalterados.

No ano de 2013 foi publicado o DSM-V¹⁹, e a lista com os 18 sintomas, sendo nove de desatenção e nove de hiperatividade/impulsividade, permaneceu inalterada, assim como, o número de sintomas para realizar o diagnóstico (seis sintomas de desatenção e/ou seis sintomas de hiperatividade/impulsividade). Em relação aos adultos, surgiu um novo critério, pois o número de sintomas passou para cinco. Para serem considerados clinicamente significativos, os sintomas devem estar presentes durante por, pelo menos, seis meses.

Os subtipos (tipo predominantemente desatento, tipo predominante hiperativo/impulsivo e tipo combinado) do transtorno foram substituídos por especificadores de apresentação com o mesmo nome. O presidente do conselho científico da Associação Brasileira de Déficit de Atenção (ABDA), Dr. Paulo Eduardo Luiz de Mattos (ABDA, 2013), afirma que “[...] o termo subtipo favorece a interpretação errada de que aquela era uma subcategoria estável, fixa, do TDAH”. No DSM-V, também ocorreram outras modificações a respeito do TDAH, conforme destacam os estudos de Araújo e Neto (2014, p. 72)

A exigência de que os sintomas estivessem presentes até os sete anos de vida foi alterada. No novo manual, o limite é expandido para os doze anos de idade. Além disso, o DSM-5 permitiu que o TDAH e o Transtorno do Espectro Autista sejam diagnosticados como transtornos comórbidos. Ambas as alterações provocam polêmica pelo risco de gerarem uma superestimativa

¹⁷ Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, 10ª edição, 1992.

¹⁸ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª edição, texto revisado, 2000.

¹⁹ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição, 2013.

com aumento da incidência de TDAH na população geral. No entanto, a APA e outros diversos especialistas defendem a mudança como favorável.

Segundo os apontamentos de Mattos (ABDA, 2013), parte dos trabalhos realizados pelos pesquisadores que elaboraram o DSM-V será utilizada na confecção da futura versão da CID-11. Cabe ainda destacar que o professor Luis Rohde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Presidente da Federação Mundial de TDAH, integrou a equipe responsável pelo TDAH na elaboração do DSM-V. Além disso, aproximadamente 300 consultores internacionais foram ouvidos, além de médicos, pacientes, familiares e associações de pacientes.

Um aspecto relevante em relação ao DSM-V é que, segundo Mattos (ABDA, 2013), “[...] traz a opção de TDAH com Remissão Parcial, que deve ser empregado naqueles casos onde houve diagnóstico pleno de TDAH anteriormente (isto é, de acordo com todos os critérios), porém com um menor número de sintomas atuais”. Com esta quinta edição, surge a possibilidade de se classificar o TDAH em leve, moderado e grave, conforme o grau de comprometimento que os sintomas causam na vida do indivíduo. Destacam-se a seguir os três diferentes graus de TDAH, conforme exposto no DSM-V (2013):

a) **Leve:** Poucos sintomas estão presentes além daqueles necessários para fazer o diagnóstico, e os sintomas resultam em não mais do que pequenos prejuízos no funcionamento social, acadêmico ou profissional;

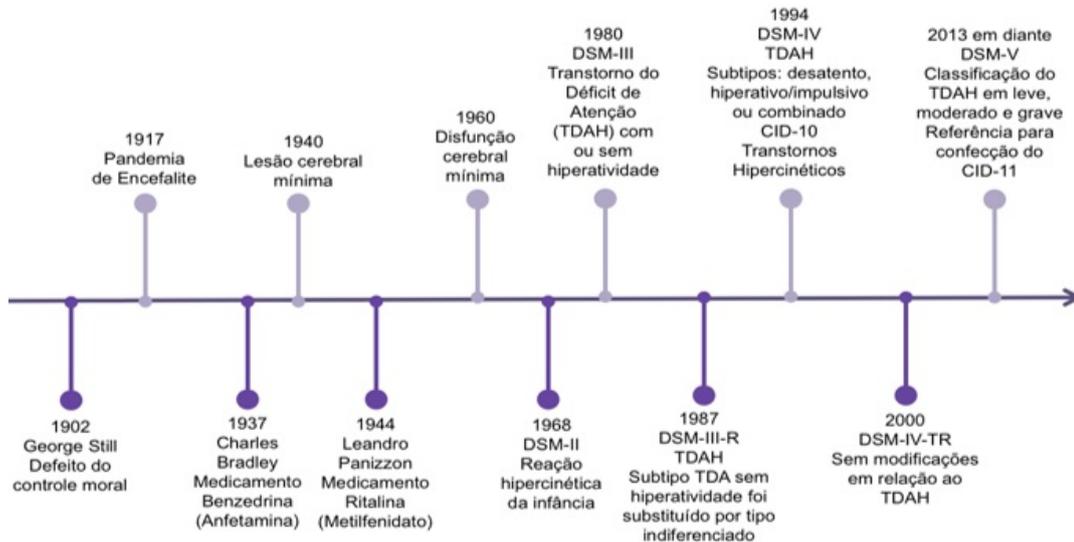
b) **Moderado:** Sintomas ou prejuízo funcional entre leve e grave estão presentes;

c) **Grave:** Muitos sintomas além daqueles necessários para fazer o diagnóstico estão presentes, ou vários sintomas particularmente graves estão presentes, ou os sintomas podem resultar em prejuízo acentuado no funcionamento social ou profissional.

No DSM-V o TDAH está classificado entre os transtornos do neurodesenvolvimento, caracterizados por dificuldades no desenvolvimento que se manifestam precocemente e influenciam o funcionamento pessoal, social, acadêmico e profissional. Dessa forma, cabe ainda destacar que é frequente a ocorrência de mais de um transtorno do neurodesenvolvimento, pois indivíduos com transtorno do espectro autista, por exemplo, frequentemente apresentam DI, e muitas crianças com TDAH apresentam também um transtorno específico da aprendizagem, que são as

chamadas comorbidades associadas ao TDAH. Na Figura 1 é apresentada uma linha do tempo com os fatos marcantes em relação aos aspectos históricos do TDAH.

Figura 1 – A história do TDAH.



Fonte: a pesquisa (2016).

Na linha do tempo é possível visualizar as diferentes modificações que ocorreram mundialmente ao longo dos anos, até chegarmos ao termo que hoje conhecemos como TDAH. Atualmente, segundo DuPaul e Stoner (2007) o TDAH, é um termo aplicado a um grupo heterogêneo de crianças e adolescentes que geralmente podem ser encontrados na maioria dos contextos educacionais. Além disso, é um dos transtornos comportamentais com maior incidência na infância e na adolescência. Conforme a ABDA (2016), tendo como base as distintas pesquisas em inúmeras regiões do mundo, inclusive no Brasil, há indicativos de que o número total de casos de pessoas com TDAH varie entre 5% e 8% da população.

Nesse mesmo viés, Relvas (2015, p. 88) afirma que o TDAH “[...] é um transtorno psiquiátrico, neurobiológico, mais comum da infância e da adolescência, de causas ainda desconhecidas, mas com forte participação genética na sua etiologia”. Além disso, Relvas (2015, p. 88) ainda ressalta que “[...] ele não é um transtorno de aprendizagem (TA), mas os sintomas são desatenção, hiperatividade e impulsividade que afetam secundariamente a aprendizagem”.

As principais características do TDAH são desatenção, hiperatividade/impulsividade, que podem acarretar diversas dificuldades nos contextos escolares, tais como fraco desempenho em testes, habilidades deficientes de estudos, cadernos e trabalhos escritos desorganizados e a falta de atenção às

explicações do professor ou às discussões em grupo. As crianças com TDAH podem perturbar as atividades em sala de aula e exibir impulsividade de diversas maneiras, incluindo falar sem permissão, conversar com os colegas em momentos inadequados e irritarem-se quando são confrontadas. Quando ocorrem com frequência, esses tipos de comportamentos podem perturbar intensamente as atividades na sala de aula (DUPAUL; STONER, 2007).

As crianças com TDAH apresentam dificuldades, conforme observa Relvas (2015, p. 91), para “[...] começar uma atividade e ir até o fim, impossibilidade de manter-se parada, atrasada nas aquisições motoras e intelectuais (demora na fala e tem movimentos desordenados), pouca noção de perigo [...]” dentre outras situações. Nessa perspectiva, Costa e Maia (2011a, p. 80) reforçam que mais de 60% das pessoas com “[...] TDAH apresentam outras disfunções cognitivas ou distúrbios neuropsiquiátricos associados”.

Devido às características comportamentais do transtorno, DuPaul e Stoner (2007, p. 80) destacam que “[...] a maioria das crianças com TDAH terá desempenho escolar abaixo do esperado, supostamente devido à realização incoerente de tarefas e/ou baixos níveis de exatidão nos trabalhos em sala de aula e em testes”.

Não existe uma causa única para o TDAH, mas variáveis internas às crianças, tais como fatores neurobiológicos e influências hereditárias têm recebido maior atenção na literatura (DUPAUL; STONER, 2007; BARKLEY, 2002). Segundo referem Barkley e Benton (2011), enfatiza-se que as influências ambientais, como, por exemplo, o estresse familiar e as fracas práticas de disciplinas dadas pelos pais parecem modular a gravidade do transtorno, mas não exercem um papel causal em si, pois atualmente ainda é comum as pessoas, de um modo geral, associarem o TDAH à falta de limites, conforme relatado pelo pediatra Jorge Still há mais de cem anos. Desse modo, têm-se procurado variáveis da infância que possam predizer, de forma confiável, os resultados na adolescência e na idade adulta de indivíduos com TDAH.

Em relação ao diagnóstico do TDAH, Teixeira (2015a; 2015b) e Muszkat, Miranda e Rizzutti (2012) destacam que essa é uma tarefa extremamente complexa, pois é essencialmente clínico e deve ser realizado por profissionais especializados, tais como neurologista, neuropediatra, psiquiatra ou profissional de saúde mental que seja especialista em TDAH, tendo em vista que não existem exames laboratoriais ou

de imagem que o identifiquem. Assim, esse diagnóstico deve ser interdisciplinar, envolvendo relatos e depoimentos de familiares, professores e pessoas que integram o meio social da criança. Por isso, é fundamental realizar uma anamnese²⁰ sensível e atenta, com o objetivo de conhecer os contextos escolar e familiar envolvidos com os sintomas, resgatando fatos detalhados do desenvolvimento da criança ou adolescente, desde a história gestacional da mãe até os dias atuais.

No contexto escolar, a avaliação do TDAH é conduzida em cinco estágios, conforme indicam DuPaul e Stoner (2007):

1º) **Triagem:** classificação dos sintomas de TDAH pelo professor.

A triagem deve ser conduzida sempre que um professor buscar auxílio devido às dificuldades de um aluno para prestar atenção durante a instrução, conclusão inconsistente de tarefas independentes, incapacidade para permanecer sentado ou exibição de comportamento hiperativo/impulsivo. O professor tem de avaliar a frequência com que os sintomas de TDAH ocorrem naquele aluno.

Dentre as técnicas de triagem, destaca-se a entrevista inicial com o professor, pois esta deve abordar a frequência, intensidade e duração dos comportamentos problemáticos específicos. Sendo assim, para determinar se esses comportamentos podem estar ligados ao TDAH, tanto a presença quanto a ausência dos 18 sintomas desse transtorno devem ser observadas. Se seis ou mais sintomas de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade ocorrem com frequência, então uma avaliação adicional de TDAH é indicada.

2º) **Avaliação multimodal do TDAH:** entrevistas com pais e professores, avaliação de registros escolares e dados de desempenho acadêmico.

Se os resultados da triagem indicarem possível TDAH, uma avaliação mais abrangente do funcionalismo geral da criança é indicada. Desta forma, os pais e professores da criança devem ser entrevistados para especificar os comportamentos problemáticos, identificar possíveis eventos antecedentes e consequentes para esses comportamentos e explorar o papel causal de diversas variáveis históricas.

As entrevistas com pais e professores são de extrema importância, mas uma revisão de boletins e outros registros escolares deve ser realizada, para completar a coleta de dados históricos adicionais. Assim, a fase inicial do processo avaliativo visa

²⁰ Tem como objetivo registrar a reconstrução da história do sujeito.

a identificar comportamentos problemáticos específicos, fatores ambientais e variáveis históricas que exigem uma avaliação suplementar.

As informações envolvendo a qualidade do desempenho acadêmico são fundamentais, porquanto algumas crianças com TDAH podem exibir déficits significativos em algumas habilidades, além de dificuldades para completar tarefas. As observações realizadas pelo professor, relacionadas ao estilo de interação social da criança e sua aceitação por colegas, são úteis para determinar a necessidade de uma avaliação adicional nessa área.

As informações coletadas na entrevista com o professor são utilizadas para identificar possíveis déficits em habilidades sociais que podem servir para avaliação e intervenção, bem como delinear os contextos e os momentos do dia a dia escolar, pois são nesses espaços que as dificuldades de relacionamento social têm mais chance de serem exibidas (DUPAUL; STONER, 2007).

Uma outra técnica de avaliação utilizada é o registro escolar dos alunos, uma vez que ele serve para obter dados que possam ser úteis para apontar o início das dificuldades relacionadas ao TDAH em sala de aula. Como exemplo, destacam-se as notas que os professores dão para a qualidade dos hábitos de trabalho e conduta das crianças. Por isso, não é nenhuma surpresa que a maioria dos estudantes com TDAH obtenham notas abaixo da média nessas áreas nos anos escolares.

As notas abaixo da média não vêm sozinhas, geralmente são acompanhadas por comentários e registros no caderno de chamada do professor ou parecer descritivo nos boletins escolares, contendo comentários do professor como dificuldade na realização das tarefas, altos graus de inquietação ou conversas com os colegas sem permissão.

Uma breve entrevista com os pais do aluno deve ocorrer, para se discutir sobre o passado da criança e sobre o seu desenvolvimento atual, principalmente a frequência com que as dificuldades de controle do comportamento são identificadas em casa. Em muitos casos os pais têm pouca experiência e acabam comparando a criança que está sendo avaliada com o irmão mais velho ou mais novo e, com isso, criam expectativas irrealistas em relação ao comportamento do filho.

Outro fator relevante, mas desconfortável para os pais, é o histórico familiar de problemas de comportamento, emocionais e de aprendizagem da criança, pois a presença do TDAH na família aumenta as chances de a criança identificada também

possuir o transtorno. Além disso, a literatura também indica que a maior incidência de comportamento antissocial ocorre por parte do pai nas famílias de crianças com TDAH. Assim, a presença dessas dificuldades na família tem implicações diretas para o tratamento do TDAH, como por exemplo as intervenções domésticas que têm mais chance de sucesso quando a família não está passando por dificuldades emocionais, relacionadas aos problemas e ao funcionamento familiar (DUPAUL; STONER, 2007).

A técnica de classificações completadas pelos pais tem por finalidade que um ou ambos os pais completem diversos questionários para determinar o desvio dos comportamentos de TDAH da criança em relação ao seu desenvolvimento e para estabelecer a abrangência dos comportamentos problemáticos em diversos contextos. Do mesmo modo, as classificações pelos professores ocorrem de forma semelhante aos questionários completados pelos pais, e existem muitas escalas de classificação de ampla abrangência para professores (DUPAUL; STONER, 2007).

As observações diretas do comportamento servem para complementar os dados coletados nas entrevistas e nas escalas de classificação, pois, muitas vezes, incluem-se tendências inerentes àqueles que respondem às perguntas da entrevista e completam os questionários. Sendo assim, esses dados devem ser suplementados com uma avaliação do comportamento da criança que seja potencialmente mais imparcial (DUPAUL; STONER, 2007).

Em muitos casos, as observações diretas oferecem dados mais produtivos quando conduzidas durante situações de trabalho, e, além disso, as sessões são repetidas em diversas situações, como por exemplo na hora do estudo de Matemática, nas instruções de gramática, na sala de aula, bem como em outros contextos escolares, tais como o horário do recreio e no refeitório. Assim, é possível observar interações entre a criança, seus colegas e professores (DUPAUL; STONER, 2007).

Sobre a avaliação de desempenho acadêmico, cabe destacar que as crianças com TDAH geralmente têm um desempenho na média em provas tradicionais de conhecimentos individuais, mas o desempenho diário nas tarefas de sala de aula e nas lições de casa frequentemente é inconsistente e inferior ao de seus colegas. É importante obter medições diretas do comportamento acadêmico antes da intervenção, já que as mudanças no rendimento escolar podem ser consideradas um dos resultados mais válidos do tratamento em termos sociais.

Breves sondagens sobre a aquisição de habilidades que estão sendo ensinadas no currículo podem apontar o nível de instrução de uma criança em determinada matéria. As dificuldades de atenção e comportamento podem ocorrer em função de trabalhos frustrantes, em que a criança necessite realizar trabalhos além de suas capacidades, ou ao contrário, trabalhos que ela domina e considera fáceis e, a partir dessa situação, é possível que resulte em problemas de atenção.

3º) **Interpretação dos resultados:** número de sintomas de TDAH e abrangência entre situações.

A interpretação dos dados é discutida em relação a cada uma das principais questões de avaliação. No caso do número de sintomas, este é determinado a partir dos dados das entrevistas com os pais e professores em conjunto com as escalas de avaliação.

Se os pais e professores relatarem a exibição significativa de comportamentos problemáticos relacionados ao TDAH, por parte da criança na escola ou em casa, pode-se afirmar que esses comportamentos ocorrem nas mais variadas situações. Na medida em que esses comportamentos são relatados em ambientes escolares e em casa, pode-se ter confiança na conclusão de que variáveis internas à criança, como a presença de TDAH, respondem, em grande parte pelas dificuldades de controle comportamental (DUPAUL; STONER, 2007).

4º) **Desenvolvimento de um plano de intervenção:** gravidade dos sintomas de TDAH, análise do comportamento e recursos baseados na comunidade.

O processo de avaliação não termina com um diagnóstico, uma vez que este é apenas uma etapa no processo de determinação das estratégias de intervenção mais propensa ao sucesso. As intervenções para o TDAH estão voltadas para a modificação dos comportamentos nos domínios acadêmico e social, sendo orientadas pelo psicólogo escolar. Nesse sentido, DuPaul e Stoner (2007, p. 45) enfatizam que

Embora um objetivo explícito do programa de intervenção seja diminuir a frequência de diversos comportamentos relacionados ao TDAH (por exemplo, desatenção aos materiais ligados à tarefa), a ênfase primária recai sobre a melhoria de competências em diversas áreas e a melhora comportamental, acadêmica e do ajuste social.

Os objetivos comportamentais devem ser planejados utilizando-se dos dados obtidos por meio de observações diretas do comportamento em sala de aula, bem como os resultados de classificações realizados pelos pais e professores. Esses resultados também indicarão as competências comportamentais, como relações

adequadas com os colegas que talvez possam auxiliar nos déficits da criança. Os comportamentos mais complicados ao funcionamento na sala de aula servem como alvos iniciais para a intervenção do professor, com auxílio do psicólogo escolar.

5º) **Avaliação do plano de intervenção:** coleta periódica de dados de avaliação e revisão do plano de intervenção.

No decorrer do processo é necessária aquisição repetida de dados da avaliação com múltiplos responsáveis pelos cuidados da criança em diversos contextos e em vários pontos do programa de intervenção. Dessa forma, é importante salientar que os dados da avaliação são coletados continuamente, para determinar a eficácia ou as limitações do processo de intervenção (DUPAUL; STONER, 2007).

Ademais, as crianças com TDAH, na maioria dos casos, exibem problemas com o desempenho acadêmico, como o longo tempo para completar trabalhos, resultados corretos modificados em atividades das diferentes áreas do conhecimento, dificuldades nas tarefas propostas para serem realizadas em casa e fracas habilidades de estudo. Em torno de 25% das crianças com TDAH apresentam habilidades acadêmicas abaixo da média e, por isso, exibem dificuldades de aprendizagem (DUPAUL; STONER, 2007).

Dessa maneira, pelo fato de os problemas acadêmicos estarem associados ao TDAH, há implicações para a avaliação e para os problemas comportamentais do estudante. Nesse sentido, a avaliação do TDAH não deve ser dirigida apenas às dificuldades de controle do comportamento, mas também deve incluir medições do desempenho acadêmico.

As decisões para orientar esse aluno devem ser tomadas com base em uma avaliação confiável para o TDAH, no grau em que este afeta o funcionamento acadêmico e social da criança e no sucesso das intervenções na sala de aula, para amenizar as dificuldades acadêmicas e comportamentais relacionadas ao TDAH.

Neste cenário, DuPaul e Stoner (2007) destacam ainda que o TDAH é um transtorno que começa muito cedo, e, na maioria dos casos, os sintomas aparecem antes mesmo do ingresso na Educação Básica. Desse modo, um dos métodos utilizados para identificar e apoiar crianças em risco para esse transtorno é realizar a triagem em idade pré-escolar para reconhecer aquelas que necessitam de avaliação e intervenção adicionais. A triagem da criança com risco de TDAH pode ser feita de duas maneiras: na sala de aula e individualmente. Em sala de aula, o professor da

pré-escola deve inicialmente classificar todos os alunos em termos da gravidade e frequência dos comportamentos de externalização.

As crianças que excederem os critérios normativos são, então, passadas para uma próxima etapa, em que se coletam observações comportamentais e classificações realizadas pelos pais. Se esta última medição resultar em pontuações acima dos critérios normativos, então uma intervenção em sala de aula é planejada e implementada e/ou a criança é encaminhada para uma avaliação mais detalhada.

Por outro lado, a triagem individual é um processamento reativo no qual a avaliação ocorre após o encaminhamento feito pelos pais ou professores. Esse tipo de triagem é muito semelhante àquele descrito para o primeiro estágio do modelo avaliativo. Sendo assim, quando um dos professores ou um dos pais declara preocupações acerca da atenção, do controle dos impulsos, do nível de atividade ou do controle do comportamento de uma criança, deve-se indicar esse tipo de triagem para identificar um possível TDAH.

Além disso, devido à forte associação entre sintomas deste transtorno e dificuldades de aquisição das habilidades iniciais de leitura e matemática, a triagem para TDAH deve ocorrer quando os professores ou pais indicam preocupações envolvendo a aprendizagem de letras e números por parte da criança. Como ocorre com crianças mais velhas, os principais métodos de avaliação usados aqui são classificações dos comportamentos de TDAH feitas pelo professor ou por um dos pais e/ou uma breve entrevista com os pais ou o professor (DUPAUL; STONER, 2007, p. 103).

A identificação e a intervenção precoces dos alunos com TDAH podem melhorar o seu desempenho escolar e social, uma vez que também auxiliam os professores no planejamento de suas aulas, na busca de estratégias e atividades diferenciadas que obedeçam às especificidades de cada aluno, dando ênfase ao desenvolvimento de suas potencialidades.

Isto posto, faz-se necessário adaptar o modelo de avaliação multimodal para a avaliação do TDAH em crianças pequenas, para poder intervir precocemente e reduzir a frequência e a gravidade dos comportamentos relacionados ao TDAH e para já prevenir o surgimento de resultados comuns, por exemplo, déficits acadêmicos e problemas de conduta que estão associados a esse transtorno.

A identificação e a intervenção precoces podem melhorar o funcionamento escolar, social e familiar das crianças com TDAH, para que serviços mais caros e intensivos não sejam necessários futuramente. Dessa forma, acredita-se fortemente que os profissionais da educação são capazes e devem engajar-se com essas

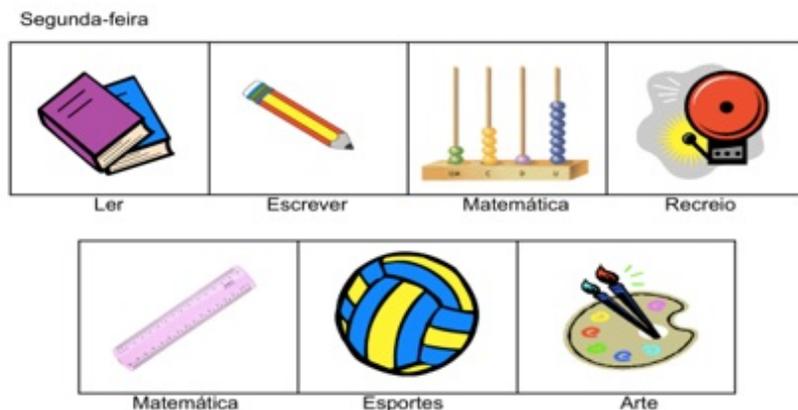
crianças e suas famílias o mais cedo possível, para intervir e prevenir problemas associados ao TDAH (DUPAUL; STONER, 2007).

Devido a essas dificuldades relacionadas com o TDAH, infere-se que os profissionais da área educacional envolvidos assumam um enfoque contínuo e sistemático para a criação, com implementação e avaliação de ajustes para uso em sala de aula que combine abordagens positivas, para lidar com os problemas apresentados e que envolva múltiplos agentes de intervenção.

Um exemplo de ajustes na sala de aula, conforme menciona a ABDA (2016), é a construção de organizadores gráficos para planejar e estruturar o trabalho escrito e facilitar a compreensão da tarefa, pois as atividades fornecidas aos alunos com TDAH devem ser detalhadas, fazendo-se necessário planejar o tempo de modo objetivo, para que a criança consiga visualizar a ordem das tarefas propostas, auxiliando-a na orientação temporal e espacial.

A seguir, na Figura 2, observa-se um exemplo de horário que pode ser elaborado para auxiliar na organização e no entendimento da rotina e das tarefas que serão realizadas ao longo do dia ou da semana.

Figura 2 – Organizador gráfico para o planejamento do dia.



Fonte: adaptado de Gómez e Terán (2012, p. 267).

Este organizador gráfico deve ser colocado em um local visível, próximo da criança e, além disso, é fundamental comprovar junto a ela, no horário ou calendário, como será realizada, passo-a-passo, a atividade proposta. Aos poucos, este recurso deve ser diminuído, para permitir que a criança passe a organizar e planejar o seu tempo sozinha, a fim de ter autonomia e compreender as tarefas que devem ser realizadas ao longo do dia ou da semana.

Estima-se que os alunos passem de quatro a oito horas por dia, cinco dias por semana, na sala de aula e em outros ambientes da escola durante cada ano escolar.

Isso exige que eles sigam regras, interajam apropriadamente com outras crianças e adultos, participem de atividades dirigidas por adultos, aprendam o que é ensinado e não perturbem a aprendizagem e as atividades dos outros. Nesse sentido, para os professores

[...] ensinar as crianças a se comportarem de modo coerente com as expectativas organizacionais, sociais e culturais são tarefas bastante difíceis. Esse trabalho é ainda mais desafiador quando envolve crianças diagnosticadas com TDAH, uma vez que os comportamentos característicos dessas crianças frequentemente interferem na aprendizagem em sala de aula e impedem interações sociais positivas (DUPAUL; STONER, 2007, p.127).

Assim, faz-se necessário estabelecer uma relação e um diálogo frequente entre a escola e a família, uma vez que, quando os primeiros comportamentos relacionados ao TDAH, como a desatenção e a hiperatividade, aparecerem, ambos devem estar atentos, já que tais comportamentos podem estar relacionados às dificuldades na leitura e na Matemática, justificando, assim, o baixo desempenho nas disciplinas de Português e Matemática.

Nesse contexto, as crianças com TDAH (BARKLEY, 2002; DUPAUL; STONER, 2007) podem estar mais propensas a apresentar dificuldades no desenvolvimento da fala e da linguagem em relação às crianças sem o transtorno. Para DuPaul e Stoner (2007, p. 67) “[...] uma porcentagem significativa de crianças com este transtorno exibem dificuldades com solução de problemas e habilidades organizacionais, capacidades de linguagem expressiva e/ou controle motor fino ou grosso”.

As crianças com TDAH tendem a apresentar dificuldades de aprendizagem. Assim, entre 20% e 30% das crianças com este transtorno apresentam pelo menos uma dificuldade de aprendizagem, podendo ser “[...] em matemática, leitura ou ortografia” (BARKLEY, 2002, p. 112).

Em geral, a melhora das dificuldades em sala de aula vivenciadas por esses alunos deveria envolver múltiplos enfoques de prevenção e intervenção, incluindo (1) ensino ativo e contínuo de regras, rotinas e expectativas sobre o comportamento apropriado em sala de aula; (2) gradação de práticas e contingências para apoiar as regras, rotinas e expectativas; (3) mudanças nas rotinas de instrução e nos currículos para melhorar as taxas de aprendizagem; (4) monitoramento contínuo do progresso em áreas de habilidades básicas (isto é, leitura, escrita, matemática e soletração); e (5) ensinar os alunos a serem competentes na organização e no estudo de materiais acadêmicos (DUPAUL; STONER, 2007, p. 154).

A seguir, no Quadro 5, apresentam-se as características da criança com TDAH que podem ser observadas em sala de aula, conforme exposto por Estanislau e Mattos (2014).

Quadro 5 – Características da criança com TDAH na sala de aula.

Leitura	Escrita	Matemática	Organização
Perde-se ao longo da leitura	Distribui mal o texto no papel	Erros por desatenção	Costuma perder materiais
Lê melhor em voz alta	Falta de planejamento no texto	Dificuldade em fixar um método	Costuma esquecer-se de tarefas
Esquece frequentemente do que lê	Evita escrever	Desorganização no processo	Costuma não anotar os recados
Evita ler	Caligrafia frequentemente ruim		Dificuldade de priorizar o que é importante
	Ortografia frequentemente ruim		Costuma perder-se no tempo
	Costuma “pular” páginas		

Fonte: Estanislau e Mattos (2014, p. 156).

Os problemas relacionados à organização dos alunos com TDAH acabam propiciando erros e dificuldades na leitura, na escrita e na Matemática, pois a criança acaba perdendo o foco e se desorganizando no momento de realizar as tarefas propostas.

Em conformidade, no Quadro 6, apresentam-se as variáveis que interferem no desempenho acadêmico dos alunos com TDAH durante a aula. O primeiro passo para resolver problemas relacionados com conquista acadêmica e/ou comportamento na sala de aula é determinar se estes estão relacionados a habilidades ou condições, para que seja possível planejar uma intervenção adequada (DUPAUL; STONER, 2007).

Quadro 6 – Habilidades e condições a considerar na avaliação e no tratamento de problemas relacionados ao TDAH na sala de aula.

Habilidades	Condições
Habilidades de leitura.	Gravidade de sintomatologia de TDAH.
Habilidades de escrita.	Manejo e estratégias motivacionais na sala de aula.
Habilidades de soletração.	Rotinas de instrução.
Habilidades matemáticas.	Currículo.
Habilidades de estudo, organizacionais e de automanejo.	Comunicação entre casa e escola.
Habilidades sociais e interpessoais.	Intervenções baseadas na comunidade (por exemplo, medicação).

Fonte: adaptado de DuPaul e Stoner (2007, p. 154).

No entanto, conforme DuPaul e Stoner (2007) um dos maiores obstáculos dos profissionais da educação que atendem crianças com TDAH está relacionado às dificuldades em sala de aula que tendem a ser uma combinação entre as habilidades e condições. Em função disso, faz-se necessária a implementação de múltiplas intervenções em diversos contextos, envolvendo vários agentes de intervenção. Na sequência, apresenta-se o referencial teórico sobre DI.

2.2 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

O termo DI sofreu diversas modificações ao longo dos anos, pois anteriormente utilizaram-se expressões como (criança excepcional, deficiente mental, retardado mental e outros), sendo que se chegou a essa nomenclatura no ano de 2004, com o documento Declaração de Montreal sobre DI, disposto pela OMS e Organização Pan-Americana da Saúde, que modificou o termo Deficiência Mental para DI (BRASIL, 2014a).

A partir do exposto, a OMS (2012, p. 313) enfatiza que a DI é definida como uma capacidade reduzida, sendo “[...] que a pessoa pode ter dificuldades em entender, aprender, e recordar coisas novas, e em aplicar essa aprendizagem a novas situações”. Assim, essas dificuldades podem provocar uma maior lentidão na aprendizagem e no desenvolvimento das crianças com esta deficiência.

De acordo com o DSM-V (2013), o termo DI é utilizado quando uma pessoa apresenta desempenho cognitivo abaixo do esperado para sua faixa etária e antes dos 18 anos, com prejuízo em pelo menos duas das seguintes habilidades: comunicação, autocuidado, atividades da vida diária (AVD), relações sociais ou interpessoais, auto-orientação, habilidades acadêmicas, saúde e segurança.

A DI compreende um número considerável de pessoas com habilidades intelectuais abaixo da média, em torno de 1% a 2% da população mundial, sendo que esse déficit de inteligência tem início antes dos 18 anos de idade, conforme já apresentado, tendo perspectiva teórica o DSM-V (TEIXEIRA, 2015a; KE; LIU, 2015). Ainda, segundo destaca Teixeira (2015b, p. 157), “[...] essas limitações causam diversos problemas no funcionamento diário, na comunicação, na interação social, em habilidades motoras, cuidados pessoais e vida acadêmica”.

Crianças e adolescentes com Deficiência Intelectual possuem cerca de quatro vezes mais chances de apresentar outros diagnósticos comportamentais, como transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, autismo infantil, depressão, transtorno bipolar, tiques ou transtornos ansiosos. Sendo assim, a presença dessas condições associadas pode chegar a até 70% dos jovens com Deficiência Intelectual, e o processo diagnóstico e terapêutico deve abordar esses problemas também. (TEIXEIRA, 2015b, p. 158).

Para Teixeira (2015b) e Ke e Liu (2015), o diagnóstico de DI envolve distintos momentos, como entrevista e exame clínico da criança, entrevista cautelosa com os pais e investigação minuciosa do histórico gestacional da mãe, período neonatal,

histórico do desenvolvimento psicomotor da criança, além de investigar na família histórico de DI, anormalidades metabólicas ou cromossômicas.

Segundo os apontamentos de Teixeira (2015a), podem ser aplicados às crianças e aos adolescentes testes de inteligência e avaliações neuropsicológicas, sendo que essas testagens fornecem o denominado quociente de inteligência (Q. I.). E, conforme observa Teixeira (2015a, p. 159), “[...] os valores de Q.I. iguais ou inferiores a 70 nos dão diagnóstico de Deficiência Intelectual”. O Q.I. é um indicador derivado de vários testes. De acordo com Ke e Liu (2015), encontram-se distintos tipos de testes de Q.I. para verificar habilidades gerais ou específicas, como por exemplo: leitura, vocabulário, memória, conhecimentos gerais, visual, aritmética, raciocínio-abstrato.

Em contrapartida, os apontamentos de Fernandes (2011, p. 21) destacam que “as testagens cognitivas não devem ser interpretadas de maneira isolada, mas sim utilizadas como mais um parâmetro diagnóstico aliado à história familiar, cultural e social de cada criança individualmente”.

As causas da DI podem ser divididas em três grupos, conforme Teixeira (2015a):

1) Erros de formação do SNC: corresponde as malformações congênitas, alterações ou erros no código genético do feto, que podem levar a síndromes genéticas, como a Síndrome de Down, por exemplo.

2) Influências extrínsecas afetando o SNC: segundo refere Teixeira (2015a, p. 162), “compreende as lesões cerebrais causadas por agressão ao cérebro fetal durante a gestação ou no momento do parto, por meio de infecções congênitas (transmitidas da mãe para o filho), como a rubéola, a toxoplasmose e a sífilis”.

Ademais, existem outras causas de DI, segundo Teixeira (2015a, p. 162) como “intoxicações pré-natais por chumbo, álcool, tabaco, cocaína e medicamentos, além de desnutrição materna, hipóxia neonatal (falta de oxigênio no cérebro do bebê no momento do parto), asfixia, afogamentos e traumatismos”.

3) Anormalidades biológicas: quando a deficiência, conforme Teixeira (2015a, p. 162), é “causada pela fenilcetonúria, condição em que a deficiência congênita de uma enzima” leva à DI. Assim, as crianças podem até nascer com o cérebro normal, mas com o tempo começa a se deteriorar, devido à ausência dessa enzima.

Segundo evidencia a OMS (1992), na CID-10²¹, a gravidade da DI pode ser profunda, grave ou severa, moderada e leve, considerando-se as seguintes características:

a) **Profunda:** devem ocorrer limitações graves quanto aos cuidados pessoais, continência, comunicação e mobilidade. São pessoas com uma incapacidade total de autonomia, apresentando dependência completa e limitações extremamente acentuadas de aprendizagem, inclusive aquelas que vivem em um nível vegetativo. Por isso, recomenda-se uma intervenção realizada no contexto domiciliar. Corresponde a aproximadamente 1 a 2% da população com DI, sendo que o Q.I. é abaixo de 20.

b) **Grave ou Severa:** fundamentalmente necessitam que se trabalhe para instaurar alguns hábitos de autonomia, já que há probabilidade de adquiri-los. Sua capacidade de comunicação é muito primária. Podem aprender de uma forma linear, necessitando de revisões constantes e assistência contínua. Nos anos pré-escolares, podem aprender uma linguagem rudimentar e adquirir hábitos de higiene básica. Podem obter pouco benefício nas matérias pré-acadêmicas (alfabeto, contar). Corresponde a aproximadamente 3 a 4% da população com DI. O Q.I. é compreendido entre 20 e 34.

c) **Moderada:** provavelmente devem ocorrer atrasos acentuados do desenvolvimento na infância, mas a maioria dos pacientes aprendem a desempenhar algum grau de independência quanto aos cuidados pessoais e a adquirir habilidades adequadas de comunicação e acadêmicas. Os adultos necessitarão de assistência em grau variado para viver e trabalhar na comunidade. Corresponde a aproximadamente 10% da população com DI. O Q.I. é compreendido entre 35 e 49.

d) **Leve:** provavelmente devem ocorrer dificuldades de aprendizado na escola. Muitos adultos serão capazes de trabalhar e de manter relacionamento social satisfatório e de contribuir para a sociedade. Corresponde a aproximadamente 85% da população com DI. O Q.I. é compreendido entre 50 e 70.

Para Kinsbourne e Wood (2006), a DI possui mais um item de intensidade, sendo denominado de limítrofe, em que o QI deve estar compreendido entre 70 e 85.

²¹ O termo Retardo Mental ainda é utilizado na CID-10 (1992) para referir-se à DI. Nesta pesquisa, assume-se a terminologia DI, devido às modificações que vêm ocorrendo nos últimos anos, sendo essa terminologia uma tendência mundial.

Assim, no Quadro 7, apresentam-se as principais características das pessoas com DI, conforme estes autores.

Quadro 7 – Principais características das pessoas com DI.

Intensidade	Q.I.	Desempenho cognitivo / acadêmico esperado	Desordens comportamentais e desempenho nas AVD
Limítrofe	70 – 85	Habilidades de linguagem adequadas. Graus variados de transtornos do aprendizado.	Independente para as AVD. Capaz de obter colocação no mercado de trabalho.
Leve	50 – 70	Habilidades de linguagem adequadas. Graves transtornos na aprendizagem. Com alguma capacidade de alfabetização	Independente para a maior parte das AVD. Capaz de executar tarefas simples de trabalho.
Moderada	40 – 50	Habilidades de linguagem mais simples e com atraso significativo do desenvolvimento. Dificilmente conseguem ser alfabetizados.	Podem ser treinados para as AVD. Podem obter trabalho em um ambiente seguro.
Grave	25 – 40	Podem desenvolver a capacidade de falar algumas palavras ou não desenvolverem nenhuma habilidade de comunicação verbal.	Podem ser treinados para execução de AVD simples.
Profunda	< 25	A maior parte não desenvolve habilidade de comunicação verbal.	Dependentes para execução das AVD.

Fonte: Fernandes (2011, p. 30), adaptado de Kinsbourne e Wood (2006).

Segundo sustenta Maia (2011), a falta de oxigênio durante o nascimento ou nos primeiros dias de vida, pode causar Paralisia Cerebral (PC)²² e esta é rodeada por distúrbios do comportamento, sendo que a DI, a epilepsia, os distúrbios sensoriais, as complicações médicas dolorosas e os ambientes familiar e social, acabam contribuindo para esses distúrbios. Uma das dificuldades encontradas para o sucesso acadêmico dos alunos com PC, além das adaptações motoras, quando necessárias, são as comorbidades cognitivas existentes, especialmente a DI. Assim, as crianças, que também têm esse comprometimento cognitivo, apresentam uma maior dificuldade no ambiente escolar.

A expressão PC tem sido empregada, de acordo com Relvas (2015, p. 93), em “[...] um grupo heterogêneo de condições clínicas, caracterizados por distúrbios motores e alterações posturais permanentemente, de etiologia não progressiva, que ocorre no cérebro imaturo, podendo ou não estar associado às alterações cognitivas”.

Para Relvas (2015), a PC envolve causas pré-natais e pós-natais, como por exemplo, parto traumático, agentes tóxicos, infecções e prematuridade, pois estas

²² Em função de um dos alunos participantes da pesquisa ter diagnóstico de PC, realizou-se uma breve descrição acerca da temática.

acabam aumentando a possibilidade de hipoxemia perinatal que é a falta de oxigênio no sangue arterial. Cabe ainda destacar que os avanços da genética e da neuroimagem têm contribuído para identificar com maior precisão as causas da PC. A seguir, no Quadro 8, apresentam-se as características da criança com PC.

Quadro 8 – Características da criança com PC.

Característica da criança com PC
- Apresenta uma lesão do encéfalo, predominantemente nas áreas motoras;
- Essa lesão é persistente e não progride, embora as manifestações clínicas possam mudar de acordo com o desenvolvimento de estruturas centrais menos lesadas;
- Essa lesão acometeu o sistema nervoso central em desenvolvimento, em algum período entre a gestação, o parto e os primeiros anos de vida;
- Essa lesão tem causas variadas ou menos desconhecidas;
- Essa lesão pode promover, também, em graus variados, comprometimento intelectual, sensorial, comportamental e risco de epilepsia.

Fonte: Adaptado de Maia (2011, p. 43).

Neste cenário, Maia (2011, p. 45) ainda destaca que o nascimento prematuro pode ser um risco para o desenvolvimento da PC, pois, quanto mais imaturo for o cérebro, mais poderá sofrer lesões por diversas alterações. Além disso, a PC pode se espalhar pelo sistema nervoso central, fazendo com que a criança venha a apresentar “[...] graus variáveis de déficit intelectual, distúrbios da fala e da linguagem, déficit visual e auditivo. Tais alterações comprometem mais ainda o desenvolvimento e a possibilidade de interação social e educação da criança com [...]” PC, sendo que crises epiléticas de diversas naturezas também são comuns.

A partir do exposto, apoia-se nas ideias de Relvas (2015, p. 84) ao destacar que a DI “[...] se distingue pela incapacidade de generalizar, classificar, abstrair, analisar, quando esta está na escola”. As pessoas com DI “[...] não podem ter inteira responsabilidade sobre a própria conduta, mas é importante que respondam por si, tanto quanto possível” (RELVAS, 2015, p. 85).

Além disso, conforme afirma Relvas (2015), a criança com DI apresenta uma aprendizagem mais lenta, necessitando de estímulos com muita frequência. Porém, são muito ativas e dispersas, passando constantemente de uma tarefa para outra, principalmente quando o TDAH está associado com a DI. Em consonância, Teixeira (2015a, p. 58) afirma que “crianças e adolescentes com DI possuem cerca de quatro vezes mais chances de apresentar outros diagnósticos comportamentais como TDAH, autismo infantil, transtorno bipolar, tiques” e outros.

As crianças com DI podem ter distintas comorbidades e, segundo Fernandes (2011, p. 25), estão inclusos “[...] os transtornos de comportamento, que acabam por

dificultar as terapias específicas e pedagógicas, além de interferir na sua socialização e agravar ainda mais o seu comprometimento cognitivo”. Assim, é possível que o TDAH esteja associado a DI, tendo em vista que é um transtorno comportamental.

A DI possui algumas consequências comuns, conforme destacam Pfaner e Marcheschi (2008):

- a) Reduz a força e amplitude das funções executivas (atenção, memória, representação, linguagem, etc.);
- b) Facilita condutas imitativas e estereotipadas, com baixa autonomia e originalidade;
- c) Reduz a capacidade de abstrair da experiência, de construir operações mentais, de formular hipóteses e deduções.

Em consonância, no Quadro 9, apresentam-se as principais dificuldades das crianças com DI na escola.

Quadro 9 – DI na escola.

* Atraso na aquisição da linguagem.
* Atraso na alfabetização.
* Dificuldades na aquisição de novos conhecimentos.
* Dificuldades acadêmicas.
* Prejuízo nas habilidades motoras.
* Dificuldade de socialização.
* Dificuldade de comunicação verbal.
* Identificação com crianças mais jovens.
* Dificuldades em atividades cotidianas.
* Dificuldades nos cuidados pessoais.

Fonte: Teixeira (2015a, p. 161).

A partir do exposto, compreende-se que é necessário delinear um plano individual, identificando as dificuldades emocionais e de aprendizagem da criança com DI, para melhorar sua qualidade de vida e dos familiares, bem como potencializar seu crescimento, sempre respeitando suas dificuldades específicas, com o auxílio dos pais, da escola e de toda a equipe multidisciplinar envolvida (TEIXEIRA, 2015a).

Neste contexto, no Ensino Fundamental, especialmente nos Anos Iniciais, a criança com DI, conforme os apontamentos de Pfaner e Marcheschi (2008, p. 140), “[...] na idade de 6 anos, ainda não está pronta para a alfabetização e para aprendizagem escolar, e certamente lhe são necessários estímulos diversos e suplementares, isto é, estratégias específicas, cognitivas e da personalidade”.

No contexto educacional, o aluno com DI, conforme Gomes, Poulin e Figueiredo (2010, p. 9), “[...] como sujeito social, se beneficia das inúmeras mediações

que caracterizam as relações sociais e interpessoais estabelecidas no espaço escolar, as quais são marcadas também pelos conflitos e contradições da vida em sociedade”.

Para Pfanner e Marcheschi (2008), as estratégias de desenvolvimento das funções cognitivas, para crianças com DI, podem ser classificadas em três, conforme apresenta-se a seguir:

a) Funções básicas da vida de relações

- Percepções: colocam em movimento uma elaboração complexa que atinge as sínteses cognitivas, a representação fixada na memória, a abstração e a conceituação. “É preciso buscar antes de tudo, a eficiência sensorial, visual e auditiva, que tem uma importância fundamental para a ativação de todas as funções mentais” (PFANNER; MARCHESCHI, 2008, p. 87).

- Psicomotricidade: torna possível um movimento complexo com finalidade construtiva e expressiva. Segundo Marinho et al. (2012, p. 71), “uma forma que pode ser usada para trabalhar a psicomotricidade com os alunos da educação infantil e das séries iniciais é a utilização dos circuitos de atividades psicomotoras”. Nessa perspectiva, Marinho et al. (2012, p. 72) destacam ainda que a psicomotricidade na escola pode ser relacionada às atividades cotidianas, citando, como exemplo, que “[...] cantar pressupõe o desenvolvimento da linguagem, do ritmo; estar em roda trabalha as noções de espaço e equilíbrio, a coordenação motora global e a interação entre os participantes”.

- Linguagem: a DI compromete com frequência o desenvolvimento da linguagem, com distúrbios de pronúncia, falta de conteúdos expressivos, falhas na sintaxe, pouco interesse comunicativo e narrativo e distúrbios de entonação e de ritmo. Assim, Pfanner e Marcheschi (2008) apresentam objetivos para auxiliar as crianças com distúrbios da linguagem dos quais destacam-se: ampliar o vocabulário, estimular a memória linguística e estimular o interesse comunicativo no desenho e no jogo.

b) Funções do pensamento

- Pré-cognitivas: atenção, memória e representação.

A atenção, para Pfanner e Marcheschi (2008, p. 91), “[...] é a capacidade de localizar e selecionar os estímulos no ambiente e de responder a eles”. Além disso, os autores ainda enfatizam que uma atenção muito fraca e dispersa está associada frequentemente com o TDAH. Em relação à memória das crianças com DI, segundo os apontamentos de Pfanner e Marcheschi (2008, p. 93), entende-se que os “[...]”

processos de memória podem ser normais, mas é comprometida a chamada memória de trabalho, implícita na maioria das operações mentais, que condicionam a inteligência e a aprendizagem”. Assim, a memória pode ser comprometida em distintos aspectos, e isso parece ter relação com a menor eficiência e rapidez na elaboração da informação. Já a representação mental é, antes de tudo, definida por Pfanner e Marcheschi (2008, p. 94) como a “[...] representação dos objetos percebidos e dos relacionamentos físicos de distância, intervalo e localização espacial [...]”. Na criança com DI, pode ocorrer uma redução representativa, ou seja, um déficit de capacidade de sínteses cognitivo-afetivas e de fantasia. Deste modo, a criança pode ser estimulada por meio de lembranças de imagens, desenhos, narrativas, exercícios de esquemas corpóreos, jogos, dentre outros.

- Cognitivas (conhecimento): conforme destacam Pfanner e Marcheschi (2008, p. 95), “[...] o processo preliminar do raciocínio é a chamada resolução de problema, a atribuição de uma hierarquia e de um significado às informações e, portanto, à programação e o controle das respostas”. Nesse contexto, os mesmos autores enfatizam, ainda, que “[...] o processo de inclusão de uma experiência em uma categoria de estímulos conhecidos, bem como sua elaboração dentro de um raciocínio, é perturbado”. A partir do exposto, compreende-se que a repetição, por exemplo, não é suficiente para que a criança ou o adolescente com DI consiga aprender, por isso, devem ser planejadas e ensinadas novas estratégias cognitivas para estas pessoas.

- Metacognitivas: segundo os apontamentos de Pfanner e Marcheschi (2008, p. 96), “[...] é a estratégia do conhecimento, isto é, a capacidade de planejar, programar e controlar os processos de aprendizagem”. Assim, a metacognição é um aspecto específico da inteligência humana, que, na DI, acaba sendo comprometido. Na DI há uma característica específica que pode envolver as funções metacognitivas, e o grande erro na área da educação está “[...] em ensinar competências (por exemplo, ler, escrever e contar) sem estratégias (compreender e aplicar a problemas concretos), ou vice-versa: propor estratégias sem competências suficientes” (PFANNER, MARCHESCHI; 2008, p. 97).

c) Noções culturais

As noções das mensagens culturais da sociedade contemporânea, para as pessoas com DI, realizam duas grandes tarefas, de acordo com Pfanner e Marcheschi

(2008, p. 97), “[...] a de fornecer instrumentos necessários para a melhora da adaptação possível e a de garantir os estímulos necessários para a melhor recuperação das capacidades cognitivas”. Dentre as distintas mensagens básicas, certamente estão as da alfabetização, isto é, a leitura, a escrita e o cálculo. Assim, estas três mensagens básicas, conforme ressaltam Pfanner e Marcheschi (2008, p. 98), são “[...] capacidades conquistadas e aperfeiçoadas no longo desenvolvimento da espécie, portanto potenciais no cérebro humano, e no, entanto, necessitadas de estímulos educativos específicos para serem atualizadas em cada indivíduo”.

Diante do exposto, e, em consonância com Moysés (2003, p. 18), compreende-se que “[...] não há teoria que dê conta de toda a complexidade humana” e educacional, mas nesta pesquisa busca-se embasamento teórico nas contribuições de Vygotsky²³, destacando a psicologia sócio-histórica²⁴ “[...] particularizada no processo de ensino/aprendizagem da Matemática” (MOYSÉS, 2003, p.18).

Na teoria sócio-histórica de Vygotsky, destacam-se três conceitos fundamentais que, conforme sustenta Miranda (2005, p. 7), “[...] podem respaldar a prática pedagógica do professor”, sendo eles: a Mediação, a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e a Linguagem. Além disso, outro aspecto relevante abordado por Vygotsky é a interação social, pois esta tem papel essencial na construção das funções psicológicas humanas.

Para Vygotsky, conforme Miranda (2005, p. 18), “[...] a relação do homem com o mundo físico e social é sempre mediada, isto é, se dá por meio do concurso de um elemento intermediário, que a torna mais complexa”. Os elementos mediadores são de naturezas distintas e estão relacionados ao uso de instrumentos e de signos.

Assim, as contribuições de Vygotsky foram inspiradas nas ideias marxistas, nas quais, conforme Moysés (2003, p. 23), “[...] o homem, por meio do uso de instrumentos, modifica a natureza, e ao fazê-lo, acaba por modificar a si mesmo”. Deste modo, Vygotsky “[...] estendeu esse conceito de mediação na interação homem-ambiente pelo uso de instrumentos, ao uso de signos” (VYGOTSKY, 2005, p. XXVI).

Segundo os apontamentos de Vygotsky (2005, p. XXVI), os sistemas de signos como “[...] (a linguagem, a escrita, o sistema de números), assim como o sistema de

²³ O sobrenome do autor é apresentado por distintos pesquisadores da seguinte forma: Vigotski, Vygotski e Vygotsky. Nesta pesquisa, optou-se por utilizar Vygotsky.

²⁴ As contribuições de Vygotsky também são conhecidas como sócio-interacionista ou sócio-cultural.

instrumentos, são criados pelas sociedades ao longo do curso da história humana e mudam a forma social e o nível de seu desenvolvimento cultural”.

Deste modo, os signos “[...] são mediadores de natureza psicológica, que auxiliam o desenvolvimento de tarefas que exigem atenção ou memória”, também denominados de instrumentos psicológicos “que favorecem os processos psicológicos, incidindo sobre as pessoas” (MIRANDA, 2005, p. 18).

Seguindo estes pressupostos, Vygotsky (2005, p. XXVI) compreendia que a “[...] internalização dos sistemas de signos produzidos culturalmente provoca transformações comportamentais e estabelece um elo de ligação entre as formas iniciais e tardias do desenvolvimento individual”. Assim, entendesse que “[...] o mecanismo de mudança individual ao longo do desenvolvimento tem sua raiz na sociedade e na cultura” (VYGOTSKY, 2005, p. XXVI).

Ao longo da história, o homem introduziu novos sinais, novos elementos (estímulos na linguagem psicológica) e novos símbolos mediados por suas ações. Como exemplo, apresentam-se as marcas nos troncos de árvores ou nas pedras que foram encontradas em distintas culturas primitivas para registrar o processo de contagem (MOYSÉS, 2003). Nesse mesmo contexto, Miranda (2005, p. 18) apresenta outros exemplos como “[...] a utilização de objetos para contagem ou o uso de um símbolo para representar uma ideia, são formas de recorrer a signos que aumentam as possibilidades humanas de relacionar e agir no mundo”.

Além disso, conforme as pesquisas realizadas por Miranda (2005, p.19), entendesse que “a capacidade de operar com instrumentos mediadores é fundamental para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores, diferenciando o homem de outros animais e o constituindo como humano”.

Podem-se distinguir, dentro de um processo geral de desenvolvimento, duas linhas qualitativamente diferentes de desenvolvimento, diferindo quanto à sua origem: de um lado, os processos elementares, que são de origem biológica; de outro, as funções psicológicas superiores, de origem sócio-cultural. A história do comportamento da criança nasce do entrelaçamento dessas duas linhas. A história do desenvolvimento das funções psicológicas superiores seria impossível sem um estudo de sua pré-história, de suas raízes biológicas, e de seu arranjo orgânico (VYGOTSKY, 2005, p. 42).

Em conformidade, Moysés (2003, p. 27), referindo-se a Vygotsky, destaca que “[...] é na interação social e por intermédio do uso de signos que se dá o desenvolvimento das funções psíquicas superiores”. Cabe ainda destacar que, de todas as contribuições de Vygotsky, o conceito de ZDP, de acordo com Richit (2004,

p. 25), foi um dos “[...] que mais aplicações obteve na área da educação, pois é na zona de desenvolvimento proximal que deve acontecer a intervenção pedagógica do professor”. Assim, a ZDP é um campo intermediário entre os níveis de desenvolvimento real e potencial, onde a aprendizagem pode acontecer por meio das interações sociais.

Para Vygotsky, o nível de desenvolvimento real é tudo aquilo que a criança consegue resolver sozinha, porém, segundo sustenta Miranda (2005, p. 12), “[...] não revela o processo de desenvolvimento em sua totalidade, pois nada diz sobre as potencialidades, ou seja, sobre aquilo que se encontra em processo de vir-a-ser”. Deste modo, o nível de desenvolvimento potencial é compreendido como a capacidade de realizar atividades com a mediação de outras pessoas mais experientes, podendo ser um professor e/ou colega de classe. Neste cenário, entende-se a ZDP como

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 2005, p. 97).

Em consonância, os apontamentos de Miranda (2005, p. 13) ressaltam que o “[...] processo de desenvolvimento passa por transformações constantes, permeadas pela qualidade da mediação; daí o papel fundamental da interação social na construção das funções psicológicas humanas”.

Em relação à linguagem, Miranda (2005, p. 22) afirma que essa “[...] tem origem na necessidade de comunicação, ou seja, os homens criam e fazem uso dos sistemas de linguagem para se comunicarem entre si”. Assim, sua principal função é o intercâmbio social, levando “[...] à utilização de signos, os quais traduzem ideias, pensamentos, sentimentos e são compreensíveis por outras pessoas; são, portanto, sociais e individuais, envolvendo todo o contexto de interação”.

O significado das palavras só é um fenômeno de pensamento na medida em que é encarnado pela fala e só é um fenômeno linguístico na medida em que se encontra ligado com o pensamento e por este é iluminado. É um fenômeno do pensamento verbal ou da fala significante - uma união do pensamento e da linguagem (VYGOTSKY, 2007, p. 118).

Nesse sentido, segundo Moysés (2003, p. 39), “ao assimilar o significado de uma palavra o homem está dominando a experiência social”. Mas isso depende da individualidade de cada um, pois “[...] faz com que uma mesma palavra conserve, ao mesmo tempo um significado – desenvolvido historicamente - compartilhado por

diferentes pessoas e um sentido todo próprio e pessoal de cada um”.

No que se refere ao sentido de uma palavra, Moysés (2003, p. 39) afirma que “[...] depende da forma com que está sendo empregada, isto é, do contexto em que ela surge”. Assim, o significado é considerado “[...] um sistema estável de generalizações, compartilhado por diferentes pessoas, embora com níveis de profundidade e amplitudes diferentes”. Deste modo, é difícil “[...] para qualquer professor conhecer o alcance dos significados e sentidos atribuídos pelos alunos às suas palavras” (MOYSÉS, 2003, p. 40).

Além disso, os próprios livros didáticos incumbem-se de promover confusão conceitual. Um exemplo dos mais comuns se encontra nos livros de ciências para o ensino fundamental. Muitas vezes, ao abordar as mudanças de estado da matéria, referem-se via de regra, à água. O significado de matéria passa a ser o de água (MOYSÉS, 2003, p. 40-41).

Neste cenário, cabe ainda destacar que em 2011 foi traduzido do russo para a língua portuguesa um artigo inédito no Brasil de Vygotsky intitulado “A defectologia e o estudo do desenvolvimento da criança anormal²⁵”, cuja data de produção é desconhecida, mas é provável que tenha sido escrito entre 1924 e 1931. A primeira publicação foi em 1983, no quinto volume das “Obras escolhidas²⁶”, em russo. Mais tarde, o texto foi publicado nas traduções feitas nos Estados Unidos, em 1993, e na Espanha, em 1997 (VYGOTSKY, 2011).

Para Vygotsky (1997), na época em que escreveu o livro “Obras Escolhidas”, a DI era classificada em três graus diferentes, sendo eles “os idiotas, os imbecis e os débeis”, com as seguintes características:

Os idiotas²⁷: Eles não excedem em seu desenvolvimento o nível de uma criança de dois anos, incapaz de usar ferramentas e instrumentos e semi-incapaz de aprender o idioma.

Os imbecis: Que em seu desenvolvimento não excede o nível de uma criança entre dois e sete anos, capaz de aprender os tipos mais simples de trabalho, mas incapaz de fazer qualquer trabalho de forma independente.

²⁵ “Os termos defectologia e criança anormal, utilizados no título e ao longo do artigo, foram mantidos na presente tradução por corresponderem à terminologia utilizada no início do século XX, quando Vygotsky produziu seus textos. Atualmente, seriam equivalentes às expressões deficiência e Educação Especial e criança com deficiência, respectivamente” (VYGOTSKY, 2011, p. 863).

²⁶ VYGOTSKY, L. S. Fundamentos de defectología. In: **Obras escogidas**. Tomo V. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997.

²⁷ Termos empregados na época em que o texto foi escrito, mas que atualmente não são mais utilizados.

Os débeis: Com o menor grau de fraqueza mental, capaz de aprender e assimilar de material relativamente rico, mas que manifesta uma atividade reduzida de funções superiores, uma taxa de desenvolvimento lenta e retém as características do intelecto infantil (do filho de doze anos) ao longo de sua vida e exigem educação especial em escolas auxiliares.

Assim, nos trabalhos desenvolvidos por Vygotsky (2011, p. 863), entende-se que a ideia central do autor é a de “que caminhos indiretos de desenvolvimento são possibilitados pela cultura quando o caminho direto está impedido”, tendo em vista que o desenvolvimento geralmente é atravessado por rupturas e conflitos. Então, “isso teria especial importância no caso das crianças com deficiência. O desenvolvimento cultural seria, assim, a principal esfera em que é possível compensar a deficiência”.

As pesquisas de Vygotsky (2011) revelam, ainda, que devem ser elaborados caminhos alternativos para o desenvolvimento cultural dos meios internos de comportamento (atenção voluntária e pensamento abstrato), assim como os criados para o desenvolvimento dos meios externos do comportamento cultural. Nesse contexto, Vygotsky (2011, p. 869) afirma que

Para a criança intelectualmente atrasada, deve ser criado, em relação ao desenvolvimento de suas funções superiores de atenção e pensamento, algo que lembre o sistema Braille para a criança cega ou a dactilologia para a muda, isto é, um sistema de caminhos indiretos de desenvolvimento cultural, quando os caminhos diretos estão impedidos devido ao defeito.

A partir do exposto, compreende-se que é fundamental buscar estratégias e alternativas capazes de estimular o desenvolvimento das crianças com DI, de modo que suas potencialidades sejam destacadas em detrimento das dificuldades.

Em conformidade, apoia-se em Barroco (2007, p. 24), pois afirma que Vygotsky “[...] defende as possibilidades do ensino e da aprendizagem sem pôr em primeiro plano as deficiências ou os déficits, mas as potencialidades e os mecanismos ou processos substitutivos possíveis ou compensatórios ao aluno e à escola”.

No próximo subcapítulo, denominado a inclusão no Brasil, apresenta-se uma retrospectiva histórica, tendo como aporte teórico as obras de Jannuzzi (2006) e Mazzotta (1999), assim como, a legislação vigente na perspectiva da Educação Inclusiva, especialmente do AEE.

2.3 A INCLUSÃO NO BRASIL

O Brasil, conforme observam Jannuzzi (2006) e Mazzotta (1999), no final do século XVIII e início do XIX, foi influenciado pelas ideias liberais vigentes à época, inspiradas em experiências já concretizadas na Europa e nos Estados Unidos da América do Norte, organizando serviços, incluindo educacionais, para atender a cegos, surdos, deficientes mentais e físicos. O liberalismo defendia a liberdade de todos os indivíduos e, por isso, influenciou, segundo afirma Silva (2012, p. 21), o começo “[...] da educação das pessoas com deficiência no Brasil porque o movimento estava vinculado com a democratização dos direitos para todos os cidadãos”. Um exemplo que cabe destacar é a Santa Casa de Misericórdia de São Paulo que, a partir de 1717, passou a acolher crianças abandonadas até os sete anos de idade.

Revisitando a literatura, é possível encontrar, nas obras de Mazzotta (1999), Jannuzzi (2006) e Fernandes (2013), registros sobre as duas primeiras instituições para pessoas com deficiência visual e surdez, criadas na época do Império por D. Pedro II, Instituto Benjamin Constant (1854) e o Instituto Nacional de Surdos (1857), ambas no Rio de Janeiro, existindo até hoje como centros de referência nacional.

Na década de 1930, conforme descreve Mazzotta (1999), a sociedade começa a organizar associações de pessoas envolvidas com as questões da deficiência. Um número significativo de instituições filantrópicas foi fundado ao longo de décadas, e, por isso, esse período da história da Educação Especial, no Brasil, ficou conhecido como fase da institucionalização. Um exemplo dessas instituições é o Instituto Pestalozzi no Rio Grande do Sul que foi fundado em 1926, prestando serviços voltados ao atendimento de pessoas com deficiência mental.

Outro exemplo foi a fundação, em 1950, da AACD, que atualmente é denominada Associação de Assistência à Criança Deficiente. Conforme afirma Mazzotta (1999, p. 42), a AACD é “[...] mantenedora de um dos mais importantes Centros de Reabilitação do Brasil”, sendo uma instituição particular especializada no atendimento a deficientes físicos não-sensoriais, PC e pacientes com problemas ortopédicos. Em 1954 foi fundada no Rio de Janeiro a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE, ainda em funcionamento, tendo por finalidade proporcionar o desenvolvimento dos alunos com deficiência, visando a sua integração e inclusão na sociedade.

Na década de 1960, a LDBEN (Lei nº 4.024/61) enquadra a educação de excepcionais no sistema geral de educação, visando à integração desses alunos na comunidade e prevê apoio financeiro às entidades privadas dedicadas a essa especialidade. Além disso, veio para declarar o compromisso do poder público brasileiro com a Educação Especial, devido ao aumento de escolas públicas no país. No ano de 1973, foi criado, por meio do Decreto nº 72.425, de 03/07/73, o CENESP, Centro Nacional de Educação Especial, cujo objetivo era, segundo destaca Fernandes (2013, p. 68), “[...] proporcionar oportunidades de educação às pessoas com deficiência, propondo estratégias para a implementação da Educação Especial”.

Em 1981, foi declarado o Ano Internacional da Pessoa Deficiente, e este veio para “[...] motivar uma sociedade que clamava por transformações significativas nessa área, para debater, organizar-se, e estabelecer metas e objetivos que encaminharam novos desdobramentos importantes” (BRASIL, 2005, p. 31). As décadas de 1960, 1970 e início da década de 1980 nos levam a refletir que a fase de integração

[...] buscou implementar soluções individuais para questões que demandavam mudanças estruturais na sociedade, contribuiu de forma determinante para o fracasso da integração como paradigma de Atendimento Educacional Especializado que ampliaria as possibilidades de inserção social de pessoas com deficiência. Em contrapartida, se analisada sob as circunstâncias do contexto histórico em que insurgiu, a integração promoveu rupturas intensas com os modelos educacionais anteriores, promovendo a possibilidade da superação de concepções deterministas do desenvolvimento humano, viabilizando conquistas importantes à educação de pessoas com deficiência que serão, dialeticamente, incorporadas aos pilares do movimento pela inclusão [...] (FERNANDES, 2013, p. 85).

A fase da inclusão ou movimento pela inclusão iniciou-se em meados da década de 1980 e tomou uma proporção maior no início da década de 1990, desenvolvendo-se fortemente no começo do século XXI. Em seus apontamentos, Fernandes (2013, p. 81) declara que o movimento pela inclusão tem por finalidade “[...] ampliar a ação da escola em relação ao processo de ensino e aprendizagem e seus desdobramentos, contemplando as necessidades educacionais especiais de todos os alunos, independentemente de suas singularidades”, ressaltando, ainda, que o processo de inclusão percorre “[...] um movimento de dupla via, na qual sociedade e sujeito com deficiência empreendem esforços, concepções e ações conjuntas para assegurar a garantia da igualdade de oportunidades e condições sociais”, uma vez que a escola inclusiva deveria pressupor “[...] a compreensão sócio-histórica das deficiências”.

Com a promulgação da CF (1988) e do ECA (1990), os portadores de deficiência deveriam ter AEE, preferencialmente na rede regular de ensino. Na década de 1990 o Brasil foi influenciado por dois movimentos mundiais: a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990) e a Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área de necessidades educativas especiais (UNESCO, 1994). Em 1996 a LDBEN passou por mudanças significativas, assegurando, em seu Capítulo V, da Educação Especial, a todas as pessoas com deficiência o direito à modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, enfatizando a relevância do AEE.

“Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados em 1998, vieram nortear e orientar os profissionais da Educação quanto à relação professor e aluno, no desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem eficaz e significativo” (BRASIL, 2005, p. 32). No mesmo ano, o Ministério da Educação (MEC) publicou os PCN - Adaptações Curriculares para Alunos com Necessidades Educacionais Especiais no Âmbito dos Parâmetros Curriculares Nacionais, objetivando fortalecer o suporte técnico científico aos profissionais da Educação, de maneira geral. O Parecer CNE/CEB nº 17/2001 e a Resolução CNE/CEB nº 02, de 11/09/2001, instituíram Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, determinando que os sistemas de ensino deveriam matricular todos os alunos, e que cabe às escolas se organizarem para o atendimento dos alunos com deficiência. Essa resolução destaca ainda que a Educação Especial deve ser entendida como

[...] um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2001, art. 3º).

Conforme sustentam Nogueira, Oliveira e Sá (2009), no ano de 2003, o MEC criou o Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade, que tinha como objetivo transformar os sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, promovendo um amplo processo na formação de gestores e educadores nos municípios brasileiros, para a garantia do direito de acesso de todos à escolarização, à organização do AEE e à promoção da acessibilidade. Em 2004 o Ministério Público Federal divulga o documento “O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular”, com o objetivo de disseminar os conceitos e as diretrizes mundiais

para a inclusão, reafirmando o direito e os benefícios da escolarização de alunos com e sem deficiência nas turmas comuns do ensino regular. No ano de 2005, ocorreu a implantação dos Núcleo de Atividade das Altas Habilidades/Superdotação – NAAH/S, nos quais são formados centros de referência para o AEE a estes alunos, a orientação às famílias e a formação continuada aos professores.

Em 2007, no documento Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas, publicado pelo MEC, é reafirmada a visão sistêmica da Educação que busca superar a oposição entre Educação Regular e Educação Especial, ressaltando, ainda, que a educação não se estruturou na perspectiva da inclusão e do atendimento às necessidades educacionais especiais. Cabe salientar que, neste texto, assume-se a seguinte terminologia: pessoa com deficiência, por levarmos em consideração a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência aprovada pela Assembleia da ONU em 2006 e que foi assinada pelo Brasil e por outros países em 2007. Além disso, a lei mais recente no Brasil, sobre inclusão, também se utiliza dessa terminologia, sendo intitulada Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, sancionada em 2015.

No ano de 2008, as diretrizes para estabelecimento do AEE, no sistema regular de ensino, foram especificadas pela Resolução CNE/CEB nº 4/2009 e pelo Decreto 6.571/2008, o qual foi revogado pelo Decreto 7.611/2011, que, além de ter o apoio do MEC para implantação das salas de recursos (BRASIL, 2010a), formação de professores, de gestores e demais profissionais da escola para educação, inclusive, adequação arquitetônica dos prédios para acessibilidade, também instituiu o financiamento da dupla matrícula de estudantes da educação regular pública que recebem AEE complementar ou suplementar à escolarização.

A partir da promulgação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (BRASIL, 2008a), a Educação Especial passou a compor a proposta pedagógica das escolas, e definiram-se como público-alvo dessa modalidade de ensino os alunos com deficiência (Intelectual, Visual, Auditiva, Física, Múltipla), com Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) e com Altas Habilidades/Superdotação. Deste modo, entende-se que a Educação Especial, conforme a PNEEPEI

[...] é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o Atendimento Educacional Especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de

ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2008a, p. 11).

Segundo as Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica (BRASIL, 2009, p. 1), a função do AEE é “[...] identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas”.

As atividades planejadas e desenvolvidas no AEE ocorrem prioritariamente na SRM e se diferem daquelas realizadas na sala de aula regular, não sendo substitutivas à escolarização. Assim, esse atendimento acontece de forma complementar e/ou suplementar à formação dos alunos, visando à autonomia e à independência de cada indivíduo na escola e fora dela (BRASIL, 2008a).

O profissional do AEE deve ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e uma formação específica para atuar na Educação Especial. No Quadro 10, apresentam-se as atribuições do profissional que trabalha no AEE, de acordo com a Nota Técnica 11/2010.

Quadro 10 – Atribuições do profissional que atua no AEE.

a) Elaborar, executar e avaliar o Plano de AEE do aluno, contemplando: a identificação das habilidades e necessidades educacionais específicas dos alunos; a definição e a organização das estratégias, serviços e recursos pedagógicos e de acessibilidade; o tipo de atendimento conforme as necessidades educacionais específicas dos alunos; o cronograma do atendimento e a carga horária, individual ou em pequenos grupos;
b) Programar, acompanhar e avaliar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade no AEE, na sala de aula comum e nos demais ambientes da escola;
c) Produzir materiais didáticos e pedagógicos acessíveis, considerando as necessidades educacionais específicas dos alunos e os desafios que estes vivenciam no ensino comum, a partir dos objetivos e das atividades propostas no currículo;
d) Estabelecer a articulação com os professores da sala de aula comum e com demais profissionais da escola, visando à disponibilização dos serviços e recursos e ao desenvolvimento de atividades para a participação e aprendizagem dos alunos nas atividades escolares; bem como as parcerias com as áreas intersetoriais;
e) Orientar os demais professores e as famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno de forma a ampliar suas habilidades, promovendo sua autonomia e participação;
f) Desenvolver atividades próprias do AEE, de acordo com as necessidades educacionais específicas dos alunos: ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras para alunos com surdez; ensino da Língua Portuguesa escrita para alunos com surdez; ensino da Comunicação Aumentativa e Alternativa; ensino do sistema Braille, do uso do soroban e das técnicas para a orientação e mobilidade para alunos cegos; ensino da informática acessível e do uso dos recursos de Tecnologia Assistiva; ensino de atividades de vida autônoma e social; orientação de atividades de enriquecimento curricular para as altas habilidades/superdotação; e promoção de atividades para o desenvolvimento das funções mentais superiores.

Fonte: Nota Técnica 11/2010 (BRASIL, 2010b, p. 5-6).

O processo de inclusão escolar requer preparo por parte dos professores que trabalham na sala de aula regular e no AEE, uma vez que estes devem atuar na

diversidade, compreendendo as diferenças e valorizando as potencialidades de cada aluno, para que o ensino favoreça a aprendizagem de todos (NUNES, 2017).

A inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares suscita uma série de preocupações por parte dos professores, que vão desde ter clareza do que é Educação Inclusiva até como, efetivamente, tornar o conhecimento acessível a tais alunos (ZANOELLO et al., 2013, p. 813).

Nesse mesmo viés, as pesquisas realizadas por Pimentel (2012, p. 140) revelaram que “a inexistência desta formação gera o fenômeno da pseudoinclusão, ou seja, apenas da figuração do estudante com deficiência na escola regular, sem que o mesmo esteja devidamente incluído no processo de aprender”.

Assim, segundo Nunes (2017) mesmo o aluno estando matriculado e frequentando a sala de aula regular, não significa que ele esteja envolvido no processo de aprendizagem daquela turma. A falta de formação docente ou a sua inexistência na área da inclusão, pode ocasionar insegurança nos professores e nos pais, pois o processo de aprendizagem pode ficar comprometido, e a inclusão da criança pode não acontecer ou ser conduzida erroneamente, prejudicando o desenvolvimento cognitivo e social do aluno.

Em relação as adaptações curriculares, Guijarro et al. (1992, p. 26) afirmam que são “[...] modificações que são realizadas a partir da programação dos objetivos, conteúdos, metodologia, atividades, critérios e procedimentos de avaliação para atender as diferenças individuais”. Além disso, destacam que podem ser identificados dois tipos de adaptações curriculares, sendo elas:

a) Adaptações curriculares não-significativas: são adaptações realizadas nos distintos elementos da programação planejada para todos os alunos da classe, mas que não afetam o ensino básico do currículo em vigor. Implicam, especialmente, diferenças quanto às proposições curriculares estabelecidas por uma escola para todos os seus alunos, mas não eliminações de aprendizagem fundamental ou básica do currículo (GUIJARRO et al., 1992).

b) Adaptações curriculares significativas: segundo Guijarro et al. (1992, p. 27, tradução nossa), são “[...] modificações realizadas a partir da programação e implicam a eliminação de alguns ensinamentos básicos do currículo oficial: objetivos, conteúdos e critérios de avaliação”.

No Quadro 11, apresentam-se as adaptações curriculares e os elementos básicos do currículo, conforme González (2002).

Quadro 11 – Adaptações curriculares e os elementos básicos do currículo.

Elementos Curriculares	Tipos de Adaptações	
	Não-significativas	Significativas
Objetivos	* Priorização de uns objetivos frente a outros, atendendo a critérios de funcionalidade; * Sequenciação.	* Eliminação de objetivos básicos; * Introdução de objetivos específicos e/ou complementares.
Conteúdos	* Priorização de áreas ou blocos; * Priorização de um tipo de conteúdos (atitudinais) sobre outros; * Modificação da sequência; * Eliminação de conteúdos secundários.	* Introdução de conteúdos específicos alternativos e/ou complementares; * Eliminação de conteúdos básicos do currículo geral.
Metodologia e organização didática	* Modificação de agrupamentos; * Modificação de organização espacial/temporal; * Modificação de procedimentos didáticos; * Introdução de atividades alternativas; * Modificação do nível de complexidade das atividades; * Modificação da seleção de materiais.	* Introdução de métodos e procedimentos complementares, específicos ou alternativos de ensino-aprendizagem; * Organização: atividades individuais ou em grupo; * Introdução de recursos específicos de acesso ao currículo: pessoais, materiais e ambientais.
Avaliação	* Modificação de técnicas e instrumentos; * Adaptação de técnicas e instrumentos.	* Introdução de critérios específicos; * Eliminação dos critérios de avaliação geral; * Modificação dos critérios de promoção.
Tempos	* Modificação do tempo previsto para uma aprendizagem.	* Prolongamento por um ano da permanência do mesmo ciclo.

Fonte: González (2002).

Nessa perspectiva, Poker et al. (2013) afirmam que as ações dos professores que atuam no AEE são delineadas pelo PDI, documento esse elaborado por estes profissionais, com o apoio do coordenador pedagógico da escola.

Para González (2002), o PDI é um instrumento que serve para adaptar o currículo escolar, conforme as necessidades dos alunos da Educação Inclusiva. Já para Poker et al. (2013, p. 21), “[...] o PDI serve para registrar os dados da avaliação do aluno e o plano de intervenção pedagógico especializado que será desenvolvido pelo professor na Sala de Recurso Multifuncional”, sendo que “[...] terá como base diferentes fontes de dados, como: entrevista com os pais; dados do prontuário escolar do aluno; relatórios de profissionais da saúde; anamneses anteriormente realizadas”. Neste cenário, apresenta-se, no Quadro 12, um recorte de um modelo de PDI, que versa sobre o desenvolvimento dos alunos, público-alvo da Educação Inclusiva.

Quadro 12 – Desenvolvimento do aluno (modelo de PDI).

Função Cognitiva	Percepção (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: percepção visual, auditiva, tátil, sinestésica, espacial e temporal.
	Atenção (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: seleção e manutenção de foco, concentração, compreensão de ordens, identificação de personagens.
	Memória (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: memória auditiva, visual, verbal e numérica.
	Linguagem (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere aspectos relacionados com a expressão e compreensão da língua portuguesa: oralidade, leitura, escrita, conhecimento sobre a Língua Brasileira de Sinais e uso de outros recursos de comunicação, como Braille e Sistemas de Comunicação Alternativa e Suplementar.
	Raciocínio lógico (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: compreensão de relações de igualdade e diferença, reconhecimento de absurdos e capacidade de conclusões lógicas; compreensão de enunciados; resolução de problemas cotidianos; resolução de situações-problema, compreensão do mundo que o cerca, compreensão de ordens e de enunciados, causalidade, sequência lógica etc.
Função Motora	Desenvolvimento e capacidade motora (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: postura, locomoção, manipulação de objetos e combinação de movimentos, lateralidade, equilíbrio, orientação espaço temporal, coordenação motora.
Função Pessoal/Social	Área emocional – Afetiva – Social (considerar as potencialidades e dificuldades): Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: estado emocional, reação à frustração, isolamento, medos; interação grupal, cooperação, afetividade.
* Com base nas potencialidades e considerando as dificuldades apresentadas pelo aluno, indicar quais são as suas necessidades educacionais especiais que constituem os objetivos do planejamento pedagógico no AEE.	

Fonte: Poker et al. (2013, p. 29-30).

Ainda em relação a legislação vigente, destaca-se que em 2014 foi aprovado o Plano Nacional de Educação (PNE), sob a Lei nº 13.005/2014, que terá vigência por dez anos, no período de 2014-2024. O PNE estabelece metas e estratégias relevantes acerca da Educação Inclusiva, sendo objetivo da Meta nº 4

Universalizar, para a população de quatro a dezessete anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014b, p. 55).

Para atingir essa meta nos próximos anos, o PNE (BRASIL, 2014b) estabeleceu algumas estratégias, como, por exemplo, implantar salas de recursos multifuncionais e fomentar a formação continuada de professores e professoras para o AEE nas escolas urbanas, do campo, indígenas e de comunidades quilombolas; garantir AEE em salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços

especializados, públicos ou conveniados; garantir a oferta de Educação Inclusiva, vedada a exclusão do ensino regular sob alegação de deficiência e promovida a articulação pedagógica entre o ensino regular e o AEE; fomentar pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos de Tecnologia Assistiva, com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem, bem como das condições de acessibilidade dos(as) estudantes com deficiência.

Por fim, no ano de 2015, foi instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) sob a Lei nº 13.146/2015, que é “[...] destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, p. 19).

Além disso, essa lei classifica o que é deficiência, garante atendimento prioritário em todos os órgãos públicos, fixa e aumenta penas para crimes cometidos contra deficientes, dentre outras especificidades. A história e as políticas públicas voltadas às pessoas com deficiência, no Brasil, passaram, no decorrer dos anos, por diversas modificações, construindo-se ainda a prática da inclusão, sem nenhum tipo de discriminação. Na sequência, apresenta-se o referencial teórico sobre Educação Matemática, buscando articulá-lo na perspectiva da Educação Inclusiva.

3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA²⁸

O presente capítulo versa sobre a Educação Matemática, sendo disposto em quatro subcapítulos, onde apresenta-se o referencial teórico sobre a construção do número e os sete processos mentais, resolução de problemas, estratégias de intervenção e mapeamento das pesquisas na área.

3.1 A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO E OS SETE PROCESSOS MENTAIS

A construção do número é abordada, tendo como aporte teórico as pesquisas realizadas por Piaget (1993), Kamii e DeClark (1997), Montangero e Maurice-Naville (1998), Kamii e Housman (2002), Kamii e Joseph (2005), Butterworth (2005), Rosa Neto (2010), Lorenzato (2011), Kamii (2011), Balestra (2012) e Rückert (2012).

Dentre esses pesquisadores, destaca-se Constance Kamii, pois ela contribuiu intensamente e sintetizou aspectos significativos dos trabalhos realizados por Jean Piaget. Kamii foi aluna e colaboradora de Piaget e, com isso, adquiriu um vasto conhecimento científico sobre sua teoria, explicando como as crianças adquirem os conceitos numéricos, a natureza da representação, além de enfatizar sobre a importância da interação social e da autonomia.

Desse modo, Kamii (2011) trata de questões relacionadas à natureza do número e à aplicação destes conhecimentos à prática pedagógica de professores de crianças de 4 a 6 anos, que estão inseridas na Educação Infantil. Assim, entende-se que muitos destes conceitos que envolvem a construção do número na Educação Infantil podem ser trabalhados com os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, inclusive com aquelas crianças que integram o público da Educação Inclusiva, pois, em muitas situações, elas têm dificuldades na aprendizagem de conceitos matemáticos, necessitando de um tempo maior para aprender, se comparado com seus pares de mesma idade, sem deficiência.

Para Piaget (1993, p. 11), o desenvolvimento intelectual da criança “[...] é uma equilibração progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior”. Então, entende-se que a criança, e também o

²⁸ Parte deste capítulo foi publicado em: Nunes e Geller (2016; 2017a; 2017b; 2017c; 2017d; 2017e; 2017f).

adulto, “[...] só executa alguma ação exterior ou mesmo inteiramente interior quando impulsionado por um motivo e este se traduz sob a forma de uma necessidade (uma necessidade elementar ou um interesse, uma pergunta, etc.)” (PIAGET, 1993, p. 14).

Nesta perspectiva, Piaget (1993, p. 14) enfatiza que “[...] uma necessidade é sempre a manifestação de um desequilíbrio [...]”, e, além disso, ela existe quando situações internas ou externas do nosso organismo físico ou intelectual se modificam, provocando, então, um reajustamento da conduta em função dessa mudança. Assim, a ação humana envolve um movimento contínuo e perpétuo de reajustamento ou de equilibração.

Então, é possível que toda necessidade venha, segundo Piaget (1993, p. 15), “1º a incorporar as coisas e pessoas à atividade própria do sujeito, isto é, “assinalar” o mundo exterior às estruturas já construídas, e 2º, a reajustar estas últimas em função das transformações ocorridas, ou seja “acomodá-las” aos objetos externos”.

No que diz respeito à percepção e aos movimentos elementares, compreende-se que estes se referem aos objetos próximos nos seus estados momentâneos, tendo em vista que a memória e a inteligência permitem, concomitantemente, reconstituir o estado imediatamente e antecipar as transformações próximas. Para Piaget (1993, p. 15), o pensamento intuitivo reforça na sequência estas duas capacidades, e cabe destacar que:

Esta evolução culmina com a inteligência lógica, sob a forma de operações concretas e finalmente de dedução abstrata, tornando o sujeito senhor dos acontecimentos mais longínquos no espaço e no tempo. Em cada um desses níveis, o espírito desempenha a mesma função, isto é incorporar o universo a si próprio; a estrutura de assimilação, no entanto vai variar desde as formas de incorporação sucessivas da percepção e do movimento até as operações superiores. Ora, assimilando assim os objetos, a ação e o pensamento são compelidos a se acomodarem a estes, isto é, a se reajustarem por ocasião de cada variação exterior. Pode-se chamar “adaptação” ao equilíbrio destas assimilações e acomodações.

Neste cenário, apoia-se ainda em Piaget (1993) em relação aos estágios do desenvolvimento infantil e, em consonância com Rosa Neto (2010), verifica-se que cada estágio serve de sustentação para o estágio seguinte, compreendendo, porém, que este desenvolvimento não é linear e nem apenas quantitativo, pois, segundo refere Rosa Neto (2010, p. 36), “[...] há rupturas no modo de pensar, há mudanças de qualidades provocadas pelo desenvolvimento quantitativo das atividades e das respectivas operações”.

Piaget realizou experiências que evidenciaram quatro estágios no desenvolvimento lógico, sendo eles: sensório-motor, pré-operatório, operações concretas e operações formais. Vale ressaltar que as informações são interpretadas de formas distintas em cada etapa do desenvolvimento da criança, sendo fundamental no campo educacional. Na sequência, apresenta-se o Quadro 13 que é um resumo dos estágios de desenvolvimento cognitivo, juntamente com as noções matemáticas previstas em cada faixa etária.

Quadro 13 – Classificação das estruturas cognitivas.

Estágio	Característica	Idade	Noções Matemáticas
Sensório-Motor	1. Atividades reflexas; 2. Primeiros hábitos; 3. Coordenação entre visão e apreensão; 4. Permanência do objeto e intencionalidade de atos; 5. Diferenciação de esquemas de ação; 6. Solução de problemas.	Meses	* Maior/menor; * Espaço e formas.
		0 – 1	
		1 – 4	
		4 – 8	
		8 – 11	
		11 – 18	
Pré-Operatório	1. Função simbólica (linguagem); 2. Organizações representativas e pensamento intuitivo global; 3. Regulação representativa e pensamento intuitivo articulado.	Anos	* Desenhos e ordem; * Contagem e figuras geométricas; * Correspondência termo a termo, conservação do número e classificação simples.
		2 – 4	
		4 – 5	
		5 – 7	
Operações Concretas	1. Operações simples, regras, pensamento estruturado, fundamentado na manipulação de objetos; 2. Multiplicação lógica.	7 – 8	* Reversibilidade, classificação, seriação, transitividade, conservação do tamanho, distância, área, conservação de quantidade discreta, conservação da massa; * Classe-inclusão, cálculo, frações, conservação do peso e do volume.
		8 – 11	
Operações Formais	1. Lógica hipotético-dedutiva e raciocínio abstrato; 2. Estruturas formais.	11 – 13	* Proporções e combinações; * Demonstração e álgebra.
		13 – 15	

Fonte: Adaptado de Rosa Neto (2010, p. 35).

As idades apresentadas no Quadro 13 são apenas uma referência, tendo em vista que elas podem variar muito de criança para criança, principalmente quando elas são público-alvo da Educação Inclusiva, como é o caso desta pesquisa. Além disso, conforme adverte Rosa Neto (2010, p. 35), a criança “pode estar em um estágio em relação a um comportamento e em outro em relação a outro comportamento”.

Dessa forma, o estágio em que cada criança se encontra depende da compreensão e do entendimento das atividades que lhe são proporcionadas, pois cada criança é diferente e tem o seu próprio tempo para aprender. Por isso, segundo observa Rosa Neto (2010, p. 36), “[...] é necessário uma correspondência entre o desenvolvimento psicogenético e as atividades propostas na escola”.

Nessa perspectiva, Rosa Neto (2010), Lorenzato (2011) e Balestra (2012) destacam que, na elaboração e aplicação destas atividades, por meio de explorações no campo matemático, o professor deve estar atento, tendo em vista que são utilizados conceitos matemáticos que envolvem quantidade discreta ou descontínua e de quantidade contínua, pois há uma diferença entre elas, já que meia dúzia de bananas não é a mesma coisa que meio copo de água.

Para Rosa Neto (2010, p. 36), “[...] no primeiro caso, dizemos quantidade discreta, pois existe unidade que é banana (e uma dúzia são doze bananas, cuja metade são 6 bananas). No segundo caso, em que não há unidades, dizemos [...]” que a quantidade é contínua e envolve comprimento, área, volume e massa. Assim, compreende-se que a quantidade contínua pode ser medida e a discreta pode ser contada, seriada e classificada.

Além disso, Lorenzato (2011) afirma que esse trabalho de exploração matemática pode sofrer duas contribuições negativas, sendo uma por parte dos professores, que muitas vezes deixam de incluir determinadas atividades, por julgá-las muito simples, e, por isso, desnecessárias, e também por parte dos pais que acabam se preocupando só com as “continhas” que os filhos precisam aprender e com a quantidade de atividades apresentadas em seus cadernos diariamente.

O autor ainda estabelece três pontos básicos em relação à aprendizagem que envolvem a importância de aproveitar os conhecimentos e habilidades que as crianças já possuem, o de explorar três campos matemáticos (o espacial, o numérico e o das medidas) e o de elaborar atividades que estimulem a compreensão de distintas noções matemáticas, conforme o Quadro 14.

Quadro 14 – Noções matemáticas.

Grande/pequeno Maior/menor Grosso/fino Curto/comprido Alto/baixo Largo/estrito Perto/Longe Leve/pesado Vazio/cheio	Mais/menos Muito/pouco Igual/diferente Dentro/fora Começo/meio/fim Antes/agora/depois Cedo/tarde Dia/noite Ontem/hoje/amanhã Devagar/depressa	Aberto/fechado Em cima/embaixo Direita/esquerda Primeiro/último/entre Na frente/atrás/ao lado Para frente/para trás/ para o lado Para direita/para esquerda Para cima/para baixo Ganhar/perder Aumentar/diminuir
--	--	---

Fonte: Lorenzato (2011, p. 24).

As noções matemáticas apresentadas, podem ser desenvolvidas com os alunos em sala de aula, no sentido de comparar objetos e/ou pessoas. Nesse contexto, Lorenzato (2011, p. 24) destaca que tais noções matemáticas “[...] devem ser introduzidas ou revisadas verbalmente e por meio de diferentes situações, materiais manipuláveis, desenhos ou pessoas”, pois é esta diversidade que facilitará a percepção de cada uma delas pela criança.

Como o tratamento está no plano verbal, torna-se favorável a utilização de indagações, tais como: Como ele é?, Onde ele está?, O que está acontecendo?, Onde acontece isto?, Como eles são diferentes?, Qual é o maior?, Qual deles possui mais?, Para onde ele foi? Etc., cujas respostas recaem diretamente nas noções mencionadas anteriormente? (LORENZATO, 2011, p. 24).

Para Lorenzato (2011, p. 25) “seja qual for a noção e o campo matemático (espaço, número, medida) que estiver sendo trabalhado, haverá sempre uma relação direta com um dos conceitos físico-matemáticos [...]”, conforme o Quadro 15.

Quadro 15 – Relação entre os conceitos físico-matemáticos.

Tamanho Lugar Distância Forma	Quantidade Número Capacidade Tempo	Posição Medição Operação Direção	Volume Comprimento Massa
--	---	---	--------------------------------

Fonte: Lorenzato (2011, p. 25).

A partir do exposto, Lorenzato (2011, p. 25) sustenta que o professor precisa compreender “[...] claramente tais conceitos, para que ele possa ter segurança na condução das atividades com as crianças”.

Para avaliar o desenvolvimento psicogenético, é fundamental que o professor conheça e se aproprie dos sete processos mentais básicos, que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Esses processos mentais enfatizam a aprendizagem da Matemática, principalmente nos Anos Iniciais da Educação Básica, tendo em vista que podem estar relacionados a objetos, situações ou ideias (LORENZATO, 2011).

Conforme Rosa Neto (2010, p. 36), “[...] o professor pode periodicamente averiguar, por exemplo, que tipo de conservação o aluno já possui. Isso deve ser feito com muito cuidado, pois as idades são muito variáveis de aluno para aluno”. De acordo com Lorenzato (2011, p. 25):

Se o professor não trabalhar com as crianças esses processos, elas terão grandes dificuldades para aprender número e contagem, entre outras noções. Sem o domínio desses processos, as crianças poderão até dar respostas corretas, segundo a expectativa e a lógica dos adultos, mas, certamente, sem significado ou compreensão para elas.

A seguir, descrevem-se os sete processos mentais básicos²⁹, também conhecidos como provas operatórias ou provas piagetianas, a partir do exposto por Piaget (1975), para a aprendizagem Matemática, tendo como subsídio as pesquisas desenvolvidas por Lorenzato (2011) e Sampaio (2014):

1. Correspondência: é o ato de estabelecer a relação “um a um”. Exemplo: a cada aluno, uma carteira; cada pé com seu sapato; um prato para cada pessoa. Posteriormente, a correspondência será exigida em situações como: “a cada quantidade, um número (cardinal), a cada número, um numeral, a cada posição (numa sequência ordenada), um número ordinal” (LORENZATO, 2011, p. 25).

2. Comparação: é o ato de estabelecer diferenças ou semelhanças, como por exemplo, segundo Lorenzato (2011, p. 26), “esta bola é maior que aquela; moro mais longe que ela; somos do mesmo tamanho”? Posteriormente, surgirão situações como estas: “quais destas figuras são retangulares e indique as frações equivalentes”.

3. Classificação: é o ato de separar em categorias de acordo com semelhanças ou diferenças. Na sequência, apresentam-se alguns exemplos de classificação, destacados por Lorenzato (2011, p. 26) “na escola, a distribuição dos alunos por anos, arrumação de mochila ou gaveta; dadas várias peças triangulares e quadriláteras, separá-las conforme o total de lados que possuem”.

4. Sequenciação: é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles. Exemplos, conforme Lorenzato (2011, p. 26), “chegada dos alunos à escola; entrada de jogadores de futebol em campo; compra em supermercado; escolha ou apresentação dos números nos jogos loto, sena e bingo”.

²⁹ As intervenções pedagógicas foram implementadas, tendo como referência os sete processos mentais básicos, pois estes processos estão inseridos na avaliação pedagógica (área lógico-matemática) da SRM na rede municipal de ensino de Gravataí/RS.

5. **Seriação:** é o ato de ordenar uma sequência segundo um critério qualquer. A seguir, apresentam-se exemplos de seriação, segundo refere Lorenzato (2011, p. 26):

Fila de alunos, do mais baixo ao mais alto, lista de chamada de alunos, numeração de casas nas ruas, calendário; loteria federal (a ordem dos números sorteados para o primeiro ou quinto influi nos valores a serem pagos); o modo de escrever números (por exemplo, 123 significam uma centena de unidades, mais duas dezenas de unidades, mais três unidades e, portanto, é bem diferente de 321).

6. **Inclusão de Classes:** é o ato de fazer abranger um conjunto por outro. Segundo os apontamentos de Lorenzato (2011, p. 27), são exemplos de inclusão de classes “incluir as ideias de laranjas e de bananas, em frutas; meninos e meninas, em crianças; varredor, professor e porteiro, em trabalhadores, na escola, retângulos e trapézios, em quadriláteros”.

7. **Conservação:** é o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição. Conforme apontam Kamii e Joseph (1992, p. 48), “a conservação refere-se à capacidade de deduzir que a quantidade não muda mesmo que muda a sua aparência, e de saber explicar o porquê”. São exemplos de conservação, de acordo com Lorenzato (2011, p. 27): “uma roda grande e outra pequena, ambas formadas com a mesma quantidade de crianças; um copo largo e outro estreito, ambos com a mesma quantidade de água” e, além disso, vale ressaltar que também se destacam atividades voltadas para a área de geometria, em que se faz uso de uma “caixa com todas as faces retangulares, ora apoiada sobre a face menor, ora sobre a outra face, conserva a quantidade de lados ou de cantos, as medidas e, portanto, seu perímetro, área e volume”.

Os sete processos mentais descritos estão focados na aprendizagem Matemática, pois é o objetivo desta pesquisa, mas é importante destacar que eles não estão restritos somente à Matemática, tendo em vista que estes podem interagir com qualquer situação do cotidiano. Nesta perspectiva, Lorenzato (2011, p. 27) destaca que, “[...] na verdade, eles são tão abrangentes e constituem-se num alicerce que será utilizado para sempre pelo raciocínio humano, independentemente do assunto ou tipo de problema a ser enfrentado”. Além disso, compreende-se a necessidade de “[...] lembrar que o fato de crianças terem uma mesma idade não garante que apresentem a mesma maturidade cognitiva em alguns desses processos”.

De acordo com Kamii e Housman (2002, p. 15), a explicação científica mais convincente de como as crianças aprendem conceitos numéricos está alicerçada na

teoria de Piaget. Esta teoria afirma que o “[...] conhecimento lógico-matemático, incluindo número e aritmética, é construído (criado) por cada criança de dentro para fora, na interação com o ambiente”. Assim, no AEE o ambiente é organizado levando em consideração as potencialidades e necessidades específicas de cada aluno.

Ainda, segundo referem Kamii e Housman (2002) e Kamii (2011), Piaget distingue três tipos de conhecimento, sendo eles: o conhecimento físico, o conhecimento social e o conhecimento lógico-matemático.

O conhecimento físico envolve o conhecimento de objetos na realidade externa, como por exemplo, a cor e o peso de fichas. Desse modo, pode-se dizer que o resultado final do conhecimento físico está parcialmente nos objetos, sendo que este pode ser adquirido empiricamente por meio da observação e da experiência (KAMII; JOSEPH, 2005).

O conhecimento social envolve, por exemplo, duas línguas como o inglês e o espanhol, que foram criadas pelas pessoas. Um outro exemplo é a regra de estender a mão direita para cumprimentar e a regra sobre quando dizer bom dia para as pessoas, ou então as palavras “um-dois-três”. Existem, ainda, distintos exemplos de conhecimento social, como as unidades-padrão de medida (polegadas, centímetros e outras), além das regras sociais, conforme já destacado. Assim, a fonte final desse conhecimento está baseada “[...] parcialmente em convenções criadas pelas pessoas, e a transmissão social é necessária para que as crianças adquiram tal conhecimento” (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 13).

O conhecimento lógico-matemático, conforme apresentado por Kamii e Housman (2002, p. 17), “[...] consiste de relações mentais, e a fonte final destas relações está em cada indivíduo. Por exemplo, quando nos apresentam um ficha vermelha e uma azul, podemos pensar nelas como sendo diferentes ou semelhantes”.

Nesse sentido, pode-se dizer que as fichas são diferentes, tendo em vista que uma é vermelha e outra é azul, mas também pode-se dizer que são semelhantes, pois são redondas e feitas de plástico. Para Kamii e Housman (2002, p. 17), “a semelhança e a diferença não existem nem na ficha vermelha, nem na ficha azul, e se uma pessoa não colocasse os objetos em uma relação, estas relações não existiriam para ela”.

Também podem-se criar outras relações entre as fichas, porquanto ambas têm o mesmo peso e são duas. No panorama de peso, as duas fichas são iguais, mas, se o indivíduo quiser pensar sobre estas mesmas fichas numericamente, elas se tornam

duas. No entanto, as autoras Kamii e Joseph (2005, p. 13) afirmam que a escolha do “[...] número dois, como no exemplo das duas fichas acima, para ilustrar a natureza lógico-matemática dos conceitos numéricos não foi uma boa ideia, pois o dois é um número pequeno, perceptivo”.

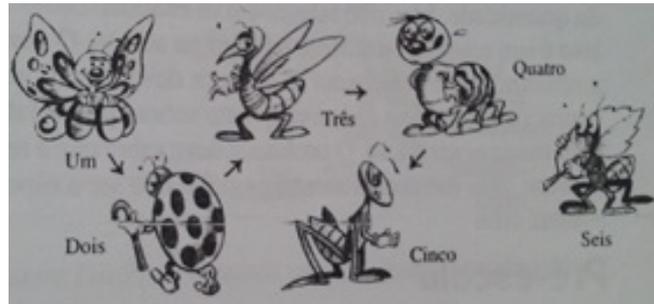
Deste modo, para Kamii (2011, p. 18), “[...] números perceptuais são números pequenos, até quatro ou cinco, que podem ser distinguidos através da percepção, sem requerer uma estrutura lógico-matemática”, podendo ser distinguidos de uma só vez. Além disso, pássaros treinados são capazes de distinguir entre “00” e “000”.

Entretanto, são chamados de números elementares os números pequenos que são maiores que quatro ou cinco. Assim, “[...] é impossível distinguir “0000000” de “00000000” apenas pela percepção” (KAMII, 2011, p. 18). Então, a autora reconhece o problema dos números perceptivos, mas, mesmo assim, utilizou o número dois no exemplo das fichas, pois, com duas fichas, é possível ilustrar outras relações como diferente, semelhante e do mesmo peso.

Para Kamii (2011, p. 18), “[...] o número é uma relação criada mentalmente por cada indivíduo”. A autora ainda destaca que “[...] a criança progride na construção do conhecimento lógico-matemático pela coordenação das relações simples que anteriormente ela criou entre os objetos”. Nesse contexto, ao coordenar as relações de semelhante e diferente, criadas entre dois objetos, elas se tornam capazes de começar a produzir classes e subclasses. Em consonância, Rosa Neto (2010, p. 94) destaca que “[...] o número é uma construção mental que cada criança faz a partir das relações que estabelece entre objetos e entre conjuntos de objetos. Ao professor (e à sociedade) cabe a tarefa de criar ambientes ricos em relações e motivações”.

Para Rosa Neto (2010, p. 94), a construção do número acontece em três importantes momentos. No primeiro, “a criança vai sabendo os nomes, imitando os adultos: um, dois, três, etc., mas os usa apenas como nomes de objetos”, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Uso dos números como nome dos objetos.



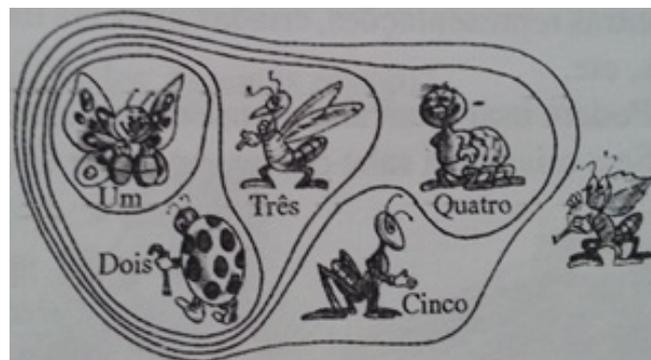
Fonte: Rosa Neto (2010, p. 94).

Em muitas situações que envolvem contagem, a criança pula objetos ou conta várias vezes o mesmo objeto. Segundo os apontamentos de Rosa Neto (2010, p. 94), “[...] esse usar como nome também é útil para os adultos. Quando digo “o meu ônibus é o 37”, estou simplesmente dando o seu nome. Não significa que a empresa possua 37 ônibus, nem que o meu seja o trigésimo sétimo”. Assim, o mesmo ocorre em outras situações, quando dizemos o número do sapato, do telefone ou da casa, por exemplo.

Em segundo momento, os elementos continuam recebendo nomes, porém um nome para cada elemento. Então Rosa Neto (2010, p. 95) afirma que, “[...] se perguntamos quantos são, ela diz o “numeral” (certo se não errar), mas esse “numeral” não indica a quantidade, e sim até onde ela chegou”.

Nesse contexto, a criança compreende, por exemplo, que o nome grilo é de um elemento e não do conjunto. Assim, pode-se dizer que a criança já sabe contar, mas ainda não construiu a noção de número. Então, em um terceiro momento, a criança consegue construir a noção de número, e isso quer dizer que ela consegue seriar e, também, incluir, em cada número, todos os anteriores, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Construção da noção de número.



Fonte: Rosa Neto (2010, p. 95).

“[...] O quatro passa a ser uma propriedade do conjunto todo. O dois incluiu o um, o três incluiu o um e o dois, portanto, inclui o um três vezes e assim por diante”. Assim, Rosa Neto (2010, p. 95) ainda destaca que “[...] a contagem envolve esquemas de inclusão de classes, significando, nesse caso, que cada número é constituído da adição repetida de uns e nessa construção a adição já está incluída”. Deste modo, Butterworth (2005) indica que a numeralidade é o processo de reconhecer o número de objetos de um conjunto (a cardinalidade).

Assim, as crianças “[...] passam a deduzir logicamente que há mais animais (em geral) no mundo do que há cachorros, sem ter que contar todos os animais do mundo”. Além disso, cabe ressaltar que “[...] ao colocar quatro “dois” em relação, elas passam a deduzir que $2 + 2 + 2 + 2 = 8$, que $4 \times 2 = 8$ e que se $4x = 8$, x deve ser 2” (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 13-14).

Deste modo, compreende-se que a noção de número é muito complexa e envolve o processo de seriação e inclusão de classes, além de necessitar da conservação de quantidade. Cabe destacar que essas noções de número “são construídas a partir das necessidades do cotidiano, que coloca variadas relações entre os objetos, ações, ocorrências e etc.” (ROSA NETO, 2010, p. 96).

Os estudos realizados de Rückert (2012, p. 24) revelaram que existem três procedimentos de contagem frequentemente apresentados na literatura, tendo como referência as pesquisas de distintos autores, como Hopkins e Lawson (2002), Geary e Hoard (2005), Butterworth (2005) e Geary et al., (2007).

A maneira menos econômica de contar é chamada de contar todos ou somar e consiste em: contar a primeira quantidade e a representar (nos dedos de uma mão, por exemplo), em seguida contar a segunda quantidade e também a representar (na outra mão); enfim contar tudo (todos os dedos levantados) recomeçando do 1. Ao perceber que não é preciso contar a primeira parcela, as crianças começam a utilizar o procedimento contar a partir do primeiro ou máximo em que passarão a: falar a quantidade do primeiro conjunto ou parcela (3, por exemplo) e a partir dela continuar a contar a segunda quantidade (4, 5, 6, 7...). Em uma etapa posterior, a criança já seleciona, das duas quantidades, a maior para começar (contar a partir do maior ou mínimo), pois esse procedimento é ainda mais econômico e preciso.

Cabe destacar que essas estratégias e procedimentos, segundo Rückert (2012), podem avançar e retroceder no decorrer do processo de desenvolvimento. Assim, mesmo que a criança já seja capaz de contar sem apoio de material e a partir do maior, em situações mais complexas, ela pode retornar ao uso de estratégias e procedimentos mais iniciais, com a finalidade de realizar um melhor acompanhamento das quantidades e ter mais segurança na precisão do resultado.

Ainda em relação à contagem, Butterworth (2005) destaca que é muito comum as crianças utilizarem objetos contáveis, especialmente os dedos, para auxiliarem nos cálculos e na resolução de problemas. Além disso, Lorenzato (2011) afirma que processo de contagem se inicia com a manipulação de objetos, depois a criança encosta o dedo em cada objeto e fala o numeral, posteriormente aponta os objetos com os dedos, mas sem tocá-los e, por fim, a contagem acontece por meio do movimento dos olhos.

As autoras Kamii e Housman (2002), Kamii e Joseph (2005) e Kamii (2011) afirmam que Piaget reconhecia fontes externas e internas de conhecimento. Em relação à fonte de conhecimento físico e social, esta é parcialmente externa ao indivíduo, sendo que a lógico-matemática é interna. A seguir, apresentam-se os tipos de abstrações diferenciados por Piaget, sendo elas: abstração reflexiva e empírica.

Para Piaget, segundo evidencia Kamii (2011, p. 20), “[...] a abstração da cor a partir dos objetos é considerada de natureza muito diferente da abstração do número. As duas são, de fato, tão diferentes que até se distinguem por termos diferentes”. Desse modo, utilizou-se o termo abstração empírica, para a abstração das propriedades a partir dos objetos, e abstração reflexiva, para a abstração do número.

Na abstração empírica (ou simples), conforme demonstram Kamii e DeClark (1997), Kamii e Housman (2002), Kamii e Joseph (2005) e Kamii (2011), tudo o que a criança faz é focar uma determinada propriedade do objeto e ignorar as demais. Nesse sentido, Kamii (2011, p. 20) destaca como exemplo que “quando a criança abstrai a cor de um objeto, simplesmente ignora as outras propriedades, tais como o peso e o material de que o objeto é feito (isto é, plástico, madeira, metal, etc.)”. Em consonância, Montangero e Maurice-Naville (1998, p. 88) afirmam que a abstração empírica

[...] consiste em depreender uma propriedade daquilo que é observado pelo sujeito. Pode tratar-se de uma propriedade dos objetos, como o peso, a textura ou a cor. Essa forma de abstração pode também tratar das propriedades das ações tais como a força e a direção.

Já na abstração reflexiva, também conhecida como de reflexão reflexionante ou construtiva, compreende-se que ela, de acordo com Kamii e Joseph (2005, p. 24), envolve a construção “[...] de relações entre dois ou vários objetos tais como semelhante, diferente e dois”, e por isso, as relações não têm existência na realidade externa. Assim, por exemplo, não existe diferença entre uma ficha ou outra, pois, conforme afirma Kamii (2011, p. 20), “a relação entre os objetos existe somente nas

mentes daqueles que podem criá-la”, ou seja, é construída mentalmente por cada indivíduo.

Cabe ainda destacar que a abstração reflexiva também é conhecida como abstração construtiva, pois este segundo termo poderia ser mais fácil de entender, tendo em vista “[...] que esta abstração é uma construção feita pela mente, em vez de representar apenas o enfoque sobre algo já existente nos objetos” (KAMII, 2011, p. 20).

Nesse contexto, Montangero e Maurice-Naville (1998) explicam que na abstração empírica as informações são retiradas do próprio objeto (conhecimento físico), por outro lado, na abstração reflexiva, as informações são retiradas não dos objetos, mas sim, das atividades mentais desenvolvidas pelos sujeitos (conhecimento lógico-matemático). Em consonância com o exposto, Kamii e Joseph (2005) também afirmam que “[...] o conhecimento lógico-matemático é construído pela abstração construtiva e que a abstração empírica se relaciona à construção do conhecimento físico”.

A partir da distinção entre a abstração empírica e a reflexiva, Piaget continuou afirmando que nenhum dos tipos de abstração pode existir sem a presença do outro. Então, segundo Kamii (2011, p. 20), a “criança não poderia construir o conhecimento físico se ela não tivesse um sistema de referência lógico-matemático que lhe possibilitasse relacionar novas observações com um conhecimento já existente”.

Como exemplo, a autora destaca que, para uma criança perceber que um determinado peixe é vermelho, faz-se necessário distinguir o vermelho de todas as outras cores e também distinguir peixe de todos os outros animais que já conhece. Assim, de acordo com Kamii (2011, p. 21) “[...] um sistema de referência lógico-matemático (construído pela abstração reflexiva) é necessário para a abstração empírica [...]”, pois “[...] nenhum fato poderia ser “lido” a partir da realidade externa se cada fato fosse um pedaço isolado do conhecimento, sem nenhuma relação [...]” com aquele conhecimento que já foi construído organizadamente.

De acordo com Kamii e Housman (2002, p. 22), mesmo que a abstração reflexiva “[...] não possa ocorrer independentemente da abstração empírica até aproximadamente os seis anos de idade, ela torna-se possível mais tarde”. Então, uma vez que a criança tenha elaborado o número (por abstração reflexiva), ela pode,

por exemplo, operar números e fazer $3 + 3 + 3 + 3$ ou 4×3 sem abstração empírica dos objetos.

As autoras ainda enfatizam que, quando as crianças estão lidando com números pequenos até 10 ou 20, a abstração empírica e a abstração reflexiva podem parecer sem importância. No entanto, ao se envolverem com números grandes como 999 ou 1.000, torna-se evidente que os números não podem ser aprendidos por abstração empírica de conjuntos de objetos. Dessa maneira, os números são aprendidos por abstração reflexiva à medida que a criança constrói relações (KAMII, 2011).

Nesse sentido, o conhecimento lógico-matemático de número não pode ser ensinado diretamente, tendo em vista que o meio ambiente pode proporcionar muitas coisas indiretamente. Por isso, o professor deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativamente, espontaneamente e autonomamente nas diversas situações do cotidiano, buscando, dessa forma, estimular o desenvolvimento da estrutura mental. No entanto, essa tarefa é muito difícil, pois boa parte dos professores foi capacitada para obter a produção de respostas “certas” pelas crianças (KAMII, 2011).

Vale ressaltar que este processo é ainda mais complexo quando o professor tem em sua sala de aula uma criança com deficiência, no caso desta pesquisa, uma criança com o TDAH associado a DI, porquanto distintos fatores estão envolvidos, e, dentre eles, destaca-se a falta de organização e autonomia para desenvolver suas atividades escolares.

Neste cenário inclusivo, busca-se embasamento teórico nos seis princípios de “ensino de número” destacados por Kamii (2011), sendo indicados por três títulos, que representam distintas perspectivas. O primeiro título versa sobre a relevância de encorajar a criança a colocar todos os tipos de coisas em todas as espécies de relações; o segundo enfatiza mais especificamente a quantificação de objetos, e o último está relacionado com a interação social da criança com os seus colegas e professores. A seguir, no Quadro 16, apresentam-se os seis princípios de “ensino de número” apontados por Kamii (2011).

Quadro 16 – Os seis princípios de ensino.

1. Criação de todos os tipos de relações	2. Quantificação de objetos	3. Interação social com colegas e professores
1.1 Encorajar a criança a estar alerta e colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações.	2.1 Encorajar as crianças a pensarem sobre números e quantidades de objetos quando estes sejam significativos para elas.	3.1 Encorajar a criança a trocar ideias com seus colegas.
	2.2 Encorajar a criança a quantificar objetos logicamente e a comparar conjuntos (em vez de encorajá-la a contar).	3.2 Imaginar como a criança está pensando e intervir de acordo com aquilo que parece estar sucedendo em sua cabeça.
	2.3 Encorajar a criança a fazer conjuntos com objetos móveis.	

Fonte: Adaptado de Kamii (2011, p. 42).

1. Criação de todos os tipos de relações

1.1 Encorajar a criança a estar alerta e colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações.

Neste princípio de ensino, Kamii (2011) destaca que as situações de conflito são bons momentos para colocar coisas em relação, visando ao desenvolvimento da mobilidade e à coerência do pensamento. Assim, a criança precisa descentrar e imaginar como é que a outra pessoa está pensando, a fim de negociar situações aceitáveis.

Como exemplo, a autora apresenta uma situação de uma criança que vive em uma família autoritária, tendo em vista que ela possui menos possibilidades e oportunidades de desenvolver sua habilidade de raciocinar logicamente. Nesse sentido, conforme evidencia Kamii (2011, p. 45), a “[...] criança é forçada a obedecer em vez de ser encorajada a inventar argumentos que façam sentido e sejam convincentes”.

Uma outra situação é quando as crianças brigam em função da disputa por brinquedos, pois entende-se que a intervenção da professora pode promover ou impedir o pensamento da criança. Assim, a autora destaca que o problema é resolvido de forma muito rápida, quando a professora retira o brinquedo das crianças, mas, neste contexto, o pensamento delas acaba não sendo encorajado.

Para Kamii (2011), uma sugestão interessante consiste em a professora guardar o brinquedo até que as crianças decidam o que vão fazer e, assim que elas tomarem uma decisão, o brinquedo será devolvido. Então, compreende-se que as crianças que são encorajadas a tomar decisões também são encorajadas a pensar,

e, deste modo, elas podem resolver a situação decidindo que nenhuma deve ficar com o brinquedo, conforme solução apresentada pela professora ou poderiam encontrar outras alternativas, como por exemplo, que uma criança utilizasse o brinquedo e, depois, a outra.

A partir do exposto, verifica-se que o “[...] desenvolvimento da autonomia da criança, faz uma enorme diferença se ela for encorajada a tomar decisões por si mesma. Essa autonomia é indissociavelmente social, moral e intelectual” (KAMII, 2011, p. 46). Neste contexto, compreende-se que, quando as crianças são encorajadas a pensar, os conceitos matemáticos como primeiro e segundo, antes e depois, e a correspondência um a um, são relações que as crianças vivenciam no cotidiano. Na sequência, apresentam-se três princípios de ensino voltados especificamente para a quantificação de objetos.

2. Quantificação de objetos

2.1 Encorajar as crianças a pensarem sobre números e quantidades de objetos quando estes sejam significativos para elas.

Neste princípio, Kamii (2011, p. 46) destaca que “se a autonomia é a finalidade da educação e a criança deve ser mentalmente ativa para construir o número, ela deve ser encorajada a agir de acordo com sua escolha e convicção [...]”. Assim, a autora entende que não deve haver um horário específico para a quantificação de objetos, cabendo ao professor encorajar as crianças a pensarem sobre quantidades, quando elas sentirem necessidade e interesse.

Além disso, ao observar os jogos pedagógicos como boliche, jogos de bolas de gude, dados ou baralho que necessitam de contagem e/ou adição, percebe-se que o pensamento numérico é capaz de se desenvolver naturalmente, sem necessitar de atividades superficiais.

2.2 Encorajar a criança a quantificar objetos logicamente e a comparar conjuntos (em vez de encorajá-la a contar).

Em relação à contagem, Kamii (2011) destaca que é fundamental que a criança aprenda a contar, pois necessitará dela para chegar até a adição; no entanto, a autora afirma que saber contar é uma coisa, e o uso da aptidão é outra, por isso “[...] é importante os professores enfatizarem o pensamento lógico-matemático em vez da contagem” (KAMII, 2011, p. 49).

Nesse contexto, apresenta-se o exemplo das xícaras, em que a professora solicita a uma criança para trazer xícaras para todos os colegas de classe, sendo que ela pode dizer, conforme afirma Kamii (2011, p. 47), “[...] você pode trazer seis xícaras ou você poderia trazer xícaras que deem para todos”. A última forma expressa pela professora é a mais adequada, pois envolve a quantificação lógica e também permite que a criança escolha a melhor maneira para completar a tarefa que lhe foi proposta. Com isso, ela teve a chance de desenvolver sua autonomia intelectual e a autoconfiança.

2.3 Encorajar a criança a fazer conjuntos com objetos móveis.

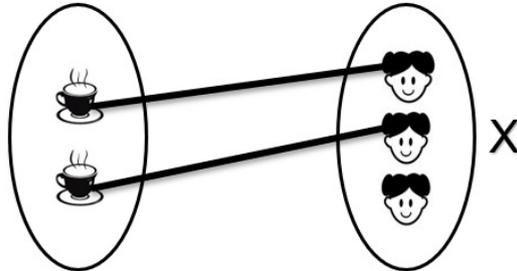
Para Kamii (2011), uma boa maneira de auxiliar as crianças na quantificação de objetos é fazer com que elas comparem dois conjuntos, ao invés de pedir que elas realizem a contagem, por exemplo. Assim, segundo refere a autora, existem duas opções para que as crianças comparem dois conjuntos: a primeira opção consiste em “[...] solicitar-lhes que façam um julgamento sobre a igualdade ou desigualdade dos conjuntos que já estão feitos e pedir-lhes que façam um conjunto, comparando-o com o que já está feito. A segunda abordagem é muito melhor por duas razões” (KAMII, 2011, p. 53).

Na primeira, Kamii (2011, p. 53) afirma que “[...] quando pedimos a uma criança para fazer um julgamento sobre dois conjuntos que já estão feitos, a razão que a criança tem para compará-los é apenas a de que o adulto quer uma resposta”. Entretanto, na segunda razão, compreende-se que “[...] comparar conjuntos é uma atividade passiva na qual a criança está limitada a somente três respostas possíveis: os dois conjuntos são iguais, um tem mais ou o outro tem mais”.

Neste cenário, Kamii (2011, p. 54) entende que a criança precisa elaborar um conjunto, como o exemplo das xícaras, em que cada uma corresponde a um colega. “[...] Ela começa com zero, pega um, mais um etc., até decidir quando parar. Esta espécie de decisão tem mais valor educacional porque a criança deve começar com zero e decidir exatamente quando interromper a ação de adicionar mais um”.

Ainda nesta perspectiva, Kamii (2011) faz uma crítica a determinadas atividades que são utilizadas com as crianças para ensinar o conceito de número, que, na sua visão, são inapropriadas. Na Figura 5, apresenta-se um desses exercícios que são destacados como indesejáveis e inoportunos.

Figura 5 – Exemplo de um caderno de exercícios.



Fonte: Adaptado de Kamii (2011, p. 54).

Neste tipo de exercício, a criança tem que ligar os objetos, no caso as xícaras, com a imagem da figura humana e, posteriormente, marcar um x no conjunto que tenha mais objetos. Para Kamii (2011, p. 55), exercícios como esse acabam impedindo a criança de mover os objetos para fazer um conjunto, promovendo, assim, um pensamento que conduz à resposta correta pelo modo errado, tendo em vista que “tais crianças podem ou não ter a menor ideia sobre qual é o conjunto que tem mais. Se elas têm, isto se dá porque já sabem dizer qual o conjunto que tem mais. Se elas não sabem apontar para a diferença, o exercício é inútil [...]”, pois compreende-se que as crianças não aprendem a fazer julgamentos quantitativos, apenas por desenhar linhas em um papel.

Então, compreende-se que as crianças constroem os conceitos numéricos, segundo afirma Kamii (2011, p. 55), “[...] pela abstração reflexiva à medida que atuam (mentalmente) sobre os objetos”. Assim, apoia-se no exemplo das xícaras, pois o mais importante não era a manipulação dos objetos, mas, sim, o raciocínio que a criança seria capaz de desenvolver para decidir o que deveria ser feito, para que todos os colegas tivessem uma xícara.

3. Interação social com colegas e professores

3.1 Encorajar a criança a trocar ideias com seus colegas.

Neste princípio, Kamii (2011) destaca a relevância de encorajar a troca de ideias entre os colegas, objetivando evitar o reforço da resposta certa e a correção das respostas erradas, pois se, por exemplo, uma criança afirma que $2 + 4 = 5$, uma boa alternativa é perguntar se todos concordam com o colega. Se caso ninguém responder ou tiver uma ideia melhor, a autora aconselha que a pergunta seja

abandonada, pois o silêncio da turma em determinadas situações pode significar que a pergunta foi difícil para todas as crianças.

Da mesma maneira, quando uma criança traz um número suficiente de xícaras, por exemplo, “[...] a melhor coisa que o professor pode fazer é refrear-se de dar uma retroalimentação direta em relação com a correção da resposta”. Assim, depois que a criança distribuir as xícaras, ela própria, ou uma outra criança, poderá observar o resultado. Nesse contexto, “quando a criança é confrontada com a ideia de outra criança, conflitante com a sua, geralmente é motivada a pensar outra vez sobre o problema, a retificar sua ideia ou encontrar um argumento para defendê-la” (KAMII, 2011, p. 58).

Quando os adultos ensinam o número e a aritmética, agem como se fossem a única fonte de retroalimentação, reforçando assim a heteronomia da criança. No entanto, Kamii (2011, p. 58) afirma que “não é dessa forma que as crianças desenvolverão, o conhecimento do número, a autonomia ou a confiança em sua habilidade matemática”, mas sim, a partir de desacordos e trocas de informações com os colegas que podem estimular a criança a repensar suas próprias ideias. Então, compreende-se “[...] que a confrontação social é indispensável para o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático”.

Deste modo, entende-se que a interação social é de extrema importância, pois, ao retomar o exemplo em que uma criança afirma que $2 + 4 = 5$, e uma outra afirma que $2 + 4 = 4$, as duas podem repensar e corrigir seus raciocínios, tentando convencer a outra de que estão certas. Kamii (2011, p. 59) sustenta que os jogos em grupos são atividades oportunas para que as crianças troquem ideias entre si, porquanto “neles as crianças são motivadas a controlar a contagem e a adição dos outros, para serem capazes de confrontar com aqueles que trapaceiam ou erram”.

Além disso, é nos jogos que as crianças podem corrigir e ser corrigidas pelos colegas, sendo mais interessante do que determinados exercícios, onde cada criança tem que realizar a tarefa individualmente. Então, percebe-se que são “nos jogos em grupo que as crianças estão mentalmente muito mais ativas, críticas e aprendem a depender delas mesmas para saber se o seu raciocínio está correto ou não”, passando, assim, a ter uma maior autonomia em relação ao desenvolvimento dos conceitos matemáticos (KAMII, 2011, p. 59).

3.2 Imaginar como a criança está pensando e intervir de acordo com aquilo que parece estar sucedendo em sua cabeça.

Kamii (2011) considera que todo erro é um reflexo do pensamento da criança, e, por isso, destaca que a tarefa do professor não deve ser a de corrigir a resposta do aluno, mas sim, descobrir como foi que a criança fez o erro. Então, compreende-se que é muito melhor o professor corrigir o processo do raciocínio do que corrigir apenas a resposta.

Retomando o exemplo das xícaras, pode ser que, em um determinado momento, a criança perceba que falta uma, então a autora sugere perguntar para a criança se ela contou a si própria, quando fez a contagem dos colegas de classe. Nesse contexto, Kamii (2011, p. 60) esclarece que “[...] assim como há muitas maneiras de obter a resposta errada, há também outras tantas de conseguir a certa”, proporcionando, assim, momentos de reflexão, para que a criança seja capaz de desenvolver o pensamento lógico-matemático com autonomia.

A partir do exposto, busca-se apoio nas ideias de Piaget quando se fala em autonomia, pois, para ele, esta deveria ser uma das finalidades da educação. Então, para esse autor, autonomia significa a capacidade de governar a si mesmo no âmbito moral e intelectual, sendo o oposto de heteronomia, em que o indivíduo é governado por outras pessoas, sem ter a possibilidade de fazer julgamentos por si próprio (KAMII; HOUSMAN, 2002).

Nesse sentido, Kamii e Housman (2002, p. 226) ressaltam ainda que os professores devem reduzir o poder de adulto, buscando trocar ideias e pontos de vista com as crianças, deixando-as “tomar o máximo de decisões possíveis e evitar usar recompensa e punição para impor a elas as nossas decisões”.

Em relação à autonomia, Kamii e DeClark (1997) apresentam três princípios pedagógicos que derivam da autonomia entendida como objetivo maior e mais amplo da educação, sendo eles: a relação das crianças com os adultos, a relação das crianças com outras crianças e sua relação com a aprendizagem.

1) A autonomia no relacionamento das crianças com os adultos

Neste primeiro princípio, as autoras enfatizam que o professor deve reduzir seu poder de adulto, buscando realizar um intercâmbio entre os distintos pontos de vista com as crianças. Isso quer dizer que devem ser evitados ao máximo possível, os princípios da recompensa e do castigo, pois geralmente é por meio destes que o poder

do adulto é exercido. Nesse contexto, quando as crianças ficam sob controle do adulto, acaba-se evitando que elas tomem decisões de forma autônoma.

Para Kamii e DeClark (1997, p. 220) “um ambiente em que as crianças são livres para dizer o que pensam, para discordar do professor e/ou discutir problemas com ele, é um ambiente que incentiva o desenvolvimento da autonomia”. O grande problema, segundo referem Kamii e DeClark (1997, p. 221), “[...] é que as crianças heterônomas tendem a se concentrar em escolas que são muito mais controladoras, punitivas e coercitivas do que [...]” em outras escolas. Deste modo, o que ocorre é que os adultos heterônomos geram heteronomia, e os adultos autônomos geram mais autonomia.

2) A autonomia na relação das crianças com outras crianças

O segundo princípio está relacionado principalmente ao ato de incentivar o intercâmbio e a coordenação de pontos de vista entre as crianças. Nesse sentido, a coordenação de pontos de vista é fundamental para o desenvolvimento da autonomia e do raciocínio lógico-matemático. Quando as crianças têm dificuldades para resolver uma determinada situação, elas se sentem frustradas e, de forma natural, dirigem-se ao professor, para que este as ajude. Geralmente, a primeira reação do professor é informar às crianças sobre o que deve ser feito, mas é preferível, para o desenvolvimento da autonomia, que elas próprias encontrem a solução. Em muitas situações, elas precisam apenas de uma intervenção, conforme Kamii e DeClark (1997, p. 221), do tipo “o que vocês podem fazer para chegarem a um acordo”?

Nesse mesmo viés, quando uma criança comete um erro (por exemplo $8 + 5 = 12$), entende-se que é preferível o professor questionar todos os alunos, se eles concordam com o resultado, do que apenas realizar a correção da resposta. Seguindo esses pressupostos, então, as autoras Kamii e DeClark (1997, p. 222) salientam que “como não há nada de arbitrário no conhecimento lógico matemático, as crianças certamente encontrarão a resposta correta. As crianças que estão acostumadas a trocar ideias de forma honesta e sincera farão o mesmo com a aritmética”.

3) A autonomia em relação à aprendizagem

A finalidade deste princípio, de acordo com Kamii e DeClark (1997, p. 222), é “[...] incentivar as crianças a pensarem com suas próprias cabeças (ao invés de recitar respostas “certas”), e procurar engajá-las em atividades que as motivem”. Assim, quando a criança comete um erro, é preferível incentivá-la a pensar, para que ela

identifique o seu erro. Em relação à leitura, compreende-se que ela envolve conhecimento social. Deste modo, para Kamii e DeClark (1997, p. 223), este conhecimento “[...] necessita de estímulos de outras pessoas, mas ainda assim, nesse campo, é preciso respeitar o conhecimento por parte da criança”

Em consonância com os princípios de ensino destacados por Kamii (2011), são sugeridos por Lorenzato (2011) 12 princípios ou facilitadores do pensamento infantil, os quais apresenta-se a seguir:

1) O aprendizado da criança ocorre a partir de sua ação sobre o meio em que vive, ou seja, na ação sobre os objetos, utilizando-se dos sentidos.

2) Em relação aos elementos, como objetos, fenômenos, nomes e situações que ainda são desconhecidos pelas crianças, entende-se que estes devem ser apresentados um de cada vez, para que não haja dificuldades no que diz respeito ao processo de compreensão.

3) Sobre os conceitos matemáticos a serem aprendidos, percebe-se que estes devem ser apresentados para a criança de distintas maneiras. Nesse contexto, Lorenzato (2011, p. 11) destaca a importância de “[...] variar o emprego do vocabulário, a utilização da visão, da audição, do tato e da motricidade, a ordem nas apresentações, a disposição espacial, os tipos de objetos manuseados, etc.”.

4) Dentro do possível, faz-se necessário resgatar exemplos, problemas e situações matemáticas relacionados ao dia a dia das crianças, ou seja, inspirados em suas vivências.

5) Mostrar para as crianças que a Matemática existe em distintos momentos da vida e não apenas naquele estipulado pelo horário escolar.

6) A aprendizagem Matemática depende dos limites das crianças em relação ao estágio de desenvolvimento intelectual em que se encontram e também das noções matemáticas a serem aprendidas, que variam em sua complexidade.

7) Os professores devem buscar retomar conteúdos que foram aprendidos pelas crianças e não ficar apenas passando para os tópicos seguintes, sem vincular com assuntos já abordados anteriormente.

8) Para Lorenzato (2011, p. 12), “o ensino deve estar adaptado à capacidade do aluno”. Esse princípio é uma condição necessária para a aprendizagem das crianças, especialmente na perspectiva da Educação Inclusiva. Assim, faz-se necessário observar os seguintes aspectos:

a) Verificar continuamente o nível de compreensão da criança;

b) Partir daquilo que a criança já conhece;

c) Segundo Lorenzato (2011, p. 12), “quando um conceito matemático ou propriedade for pré-requisito à aprendizagem de outro, só se deve abordar este depois de estar seguro de que o aluno compreendeu o primeiro”;

d) A duração do estudo de cada conceito matemático vai depender do tempo que as crianças vão levar para compreendê-lo e não do conteúdo programático a ser cumprido;

e) Devem ser levadas em consideração todas as respostas apresentadas pelos alunos, pois elas sempre acabam revelando percepções, concepções ou raciocínios.

9) A criança precisa de auxílio, de acordo com Lorenzato (2011, p. 12), para “[...] transformar em interiorizações (ou abstrações) suas ações sobre o concreto, manipulável ou o visual, isto é, passar da ação à representação (abstração reflexiva)”.

Assim, recomenda-se

- a) Possibilitar a ação física das crianças e desloca-las no espaço escolar para interagirem com objetos (do cotidiano dela e depois com materiais didáticos);
- b) Incentivar o relato verbal da criança, de sua ação, enquanto está interagindo com os objetos e, num segundo momento, após a ação e sem a presença dos objetos, solicitar o mesmo tipo de relato; c) Facilitar o registro do que foi feito, permitindo à criança a utilização de qualquer tipo de representação (LORENZATO, 2011, p. 14-15).

10) Neste princípio, a ênfase está no conflito cognitivo, sendo que ele pode aparecer a partir de exemplos e contraexemplos, em situações propostas pelo professor ou então, a partir da interação entre os alunos ao exporem suas distintas ideias. A situação descrita a seguir, conforme Lorenzato (2011, p. 15), é um exemplo de conflito cognitivo “Matheus (6 anos) ganhou uma nota de R\$ 5,00 e, ao comprar um doce de R\$ 1,00 e receber o troco, sorriu muito e disse: “a moça me deu o doce e, ainda um monte de dinheiro”.

11) De acordo com Lorenzato (2011, p. 15), “a (de)composição é uma estratégia frequente nas atividades infantis; ela se manifesta pelas ações de montar e desmontar, de separar e juntar, de pôr e tirar, entre outras semelhantes”. Assim, a composição e decomposição são muito úteis, não só porque facilitam a aprendizagem, mas também porque aparecerão com frequência, ao longo do processo de aprendizagem da Matemática. A seguir, apresentam-se alguns exemplos de composição e decomposição que poderão acontecer nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:

a) Ao visualizar a operação $38 + 5$, a criança optou por adicionar o 5 ao 3 para evitar o “vai 1” e deu como soma 88, isto é:

Quadro 17 – Decomposição.

$\begin{array}{r} 38 \\ + 5 \\ \hline 88 \end{array}$	<p>Deste modo, entende-se que a decomposição do 38 em $30 + 8$ pode facilitar a compreensão da criança, ao fazer $30 + 8 + 5 = 30 + 13 = 43$, isto é</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> $\begin{array}{r} 30 \\ + 8 \\ \hline 38 \\ + 5 \\ \hline 43 \end{array}$ </div>
---	---

Fonte: Adaptado de Lorenzato (2011, p. 156)

b) Na aprendizagem da geometria, por exemplo, a (de)composição também é uma estratégia facilitadora. Assim, Lorenzato (2011, p. 16) propõe a seguinte questão: “como transformar um paralelogramo num retângulo?” Na Figura 6, apresenta-se a resolução. A criança deve decompor o paralelogramo em duas partes e transportar uma delas para o outro lado do paralelogramo.

Figura 6 – Aprendizagem da Geometria.



Fonte: Lorenzato (2011, p. 16).

Neste cenário, a criança que souber calcular a área de retângulos, possivelmente, não encontrará dificuldades para obter a área de paralelogramos. E, ainda, “poderá descobrir que a transformação pela (de)composição é um excelente recurso para mudar formas de figuras, mas conservando suas áreas, podendo assim dispensar o uso e a decoração de muitas fórmulas” (LORENZATO, 2011, p. 16).

c) Segundo afirma Lorenzato (2011, p. 16), “[...] diante da pergunta: quantas centenas o número 1230 contém?, muitas crianças respondem 2. Mas diante da expressão $1000+230$, as crianças respondem $10 + 2$ ”. Nesse contexto, o autor sugere que as crianças, desde muito pequenas, devem:

- * Montar figuras ou painéis, pela justaposição de suas partes;
- * Transformar uma figura em outra, pela movimentação de uma ou mais de suas partes;
- * Juntar ou separar unidades de um conjunto qualquer, segundo cor, tamanho ou forma.

12) O ensino deve ocorrer do mais fácil para o mais difícil, e, nesse contexto, apresentam-se algumas sugestões como:

a) No começo deve-se trabalhar com poucos objetos ou situações, para, posteriormente, aumentar a quantidade;

b) Utilizar elementos de uma mesma natureza, para, depois, utilizar os de natureza diferentes;

c) Utilizar materiais didáticos presentes no cotidiano das crianças;

d) “Conferir prioridade ao real, ao concreto, ao manipulável, antes de conferi-la ao gráfico e ao simbólico” (LORENZATO, 2011, p. 17)

A partir do exposto, apoia-se em Kamii (2011) ao destacar a importância de os professores mudarem o foco do pensamento, daquilo que “nós fazemos” para “como as crianças se desenvolvem”, partindo do ponto de vista de como as crianças aprendem. Compreender como as crianças aprendem é algo fundamental no processo de aprendizagem, especialmente na perspectiva da Educação Inclusiva em que a aprendizagem pode ocorrer de forma mais lenta.

Nesse contexto, entende-se que as dificuldades de cada criança devem ser respeitadas, pois cada indivíduo é único e tem o seu próprio tempo para aprender. Dessa forma, Kamii (2011, p. 108) destaca que “as crianças que são encorajadas a pensar ativa, crítica e autonomamente aprendem mais do que as que são levadas a obter apenas as competências mínimas”. Assim, apresenta-se na sequência o subcapítulo resolução de problemas, articulado com a Educação Inclusiva.

3.2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas matemáticos é compreendida por Brito (2006, p. 18) como “[...] uma forma complexa de combinação dos mecanismos cognitivos disponibilizados a partir do momento em que o sujeito se depara com uma situação para a qual precisa buscar alternativas de solução”. Nesse contexto, entende-se que a resolução de problemas pode ser definida como um processo cognitivo, tendo a finalidade de transformar uma determinada solução em uma solução dirigida a um objetivo, quando esta não está disponível para o solucionador por um método óbvio de solução.

A resolução de problemas está relacionada a um processo que se inicia quando o sujeito se depara com uma determinada situação e precisa buscar alternativas para atingir uma meta e, a partir daí, desenvolve etapas e estratégias para chegar a uma solução. Assim, o aluno vai combinar, na estrutura cognitiva, os conceitos, princípios, procedimentos, técnicas, habilidades e conhecimentos necessários para encontrar a solução de um novo problema (BRITO, 2006).

Nesse mesmo viés, Pais (2006) destaca que um dos propósitos de trabalhar a resolução de problemas é o de colaborar com o desenvolvimento intelectual da criança, no que diz respeito aos aspectos específicos do saber matemático. Cabe, ainda, salientar que a dificuldade no uso de problemas matemáticos se inicia com a leitura do seu enunciado, isto é, com os obstáculos que a criança pode ter em interpretar o sentido do texto.

Para Nunes et al. (2009, p. 48), a maioria das crianças que ingressam nas primeiras séries dos Anos Iniciais “[...] já tem a capacidade de coordenar os esquemas de juntar e separar com a contagem e, por isso, conseguem resolver uma diversidade de problemas que envolvem as relações entre o todo e suas partes”. Em conformidade, Justo (2009, p. 25) destaca que “a contagem é usada como um procedimento para a resolução de problemas”.

Cabe ressaltar, que a pesquisa desenvolvida por Justo (2009) buscou investigar a influência de um programa de formação continuada para docentes em exercício e um programa de ensino sobre o campo conceitual aditivo nos alunos dos Anos Iniciais envolvendo problemas matemáticos.

Além de Nunes e Bryant (1997) e Justo (2009), distintos autores como Yokoyama (2014) e Sganzerla, Rodrigues e Geller (2017) embasaram suas investigações nos princípios de contagem descritos por Gelman e Gallistel (1978). Estes pesquisadores trabalharam com os princípios de contagem na perspectiva da Educação Inclusiva.

Yokoyama (2014) investigou o processo de contagem das crianças com Síndrome de Down, e as pesquisadoras Sganzerla, Rodrigues e Geller (2017) investigaram questões relacionadas à contagem de crianças com surdez e deficiência visual.

Em conformidade com esses aspectos, existem outras investigações sendo desenvolvidas nesta perspectiva, como por exemplo as pesquisas de Colling e Geller

(2015; 2016) e Nunes e Geller (2016; 2017a; 2017b; 2017c; 2017d; 2017e; 2017f) que versam sobre a construção do número, contagem e aprendizagem Matemática de crianças dos Anos Iniciais, diagnosticadas com Síndrome de Jacobsen, no caso das primeiras pesquisadoras, e Transtorno de Déficit de Atenção (TDAH), Transtorno da Linguagem, Transtorno da Leitura, Deficiência Intelectual (DI) e Paralisia Cerebral (PC), no caso das últimas. Neste contexto, apresentam-se os cinco princípios de contagem, conforme Gelman e Gallistel (1978).

1) *Correspondência um a um*: na contagem de um conjunto discreto, cada objeto deve ser contado uma única vez e corresponder com o nome de apenas um numeral.

2) *Ordem estável*: a cada contagem a sequência numérica deve ter sempre a mesma ordem, pois, segundo Sganzerla, Rodrigues e Geller (2017, p. 7), “[...] não se pode contar 1, 2, 3 em um momento e em outro 1, 3, 2”.

3) *Cardinalidade*: o último número contado, segundo Yokoyama (2014, p. 10), “[...] representa a cardinalidade do conjunto, ou seja, a quantidade de elementos”.

4) *Abstração*: compreender que os princípios anteriores podem ser aplicados a qualquer tipo de conjunto.

5) *Irrelevância da ordem de contagem*: segundo Justo (2009, p. 25), este princípio consiste em compreender “[...] que não importa a ordem pela qual se começa a contar que a quantidade permanece a mesma”.

A partir do exposto, compreende-se que os princípios de contagem descritos anteriormente são fundamentais para que as crianças dos Anos Iniciais sejam capazes de desenvolver o pensamento lógico-matemático, essencial na resolução de problemas. Além disso, outro fator a ser considerado na resolução de problemas matemáticos envolve, primeiramente, conforme Vieira (2001, p. 444), “[...] a atividade de compreensão do texto”. Assim, Dante (2007, p. 30) destaca que

Ensinar a resolver problemas é uma tarefa mais difícil do que ensinar conceitos, habilidades e algoritmos matemáticos. Não é um mecanismo direto, mas uma variedade de processos de pensamento que precisam ser cuidadosamente desenvolvidos pelos alunos com o apoio e incentivo do professor.

Justo et al. (2015a, p. 30) sustentam que “resolver um problema matemático exige conhecimentos que vão além de realizar contas adequadamente”, pois, para escolher uma operação apropriada a fim de resolver um problema, entende-se que

“[...] é necessário que se tenha uma rede de conceitos sobre as operações matemáticas construindo significados a diversas situações a que elas pertencem”.

A semântica³⁰ dos problemas matemáticos verbais, conforme refere Justo (2009), exerce influência na compreensão dos problemas pelos alunos. A compreensão do problema implica que o resolvidor interprete a situação por meio da semântica, estabelecendo relações entre os números do problema, para, assim, averiguar a operação matemática que o ajudará a encontrar a solução.

As investigações realizadas por Justo et al. (2015b) destacam que os problemas matemáticos aditivos foram classificados por diferentes pesquisadores³¹, e organizados em quatro categorias, sendo elas: transformação (T), comparação (CP), igualação (I) e combinação (CB).

“Os problemas que são resolvidos pela operação expressa no enunciado são chamados de canônicos e aqueles que exigem a resolução pela operação inversa da situação apresentada são denominados não canônicos” (JUSTO et al., 2015a, p. 31). Assim, no Quadro 18, apresentam-se os problemas aditivos de transformação, elaborados por Justo (2009) e que foram utilizados nesta investigação.

Quadro 18 – Problemas aditivos de transformação.

<p>TRANSFORMAÇÃO (T) Expressam uma ação direta sobre uma quantidade que causa um aumento ou um decréscimo, quer dizer, uma situação inicial sofre uma mudança e transforma-se em uma situação final.</p>	<p>T1. Acrescentar. Resultado desconhecido. Antônio tinha 12 figurinhas. Ganhou de seu amigo Bruno mais 8 figurinhas. Quantas figurinhas Antônio tem agora?</p>
	<p>T2. Diminuir. Resultado desconhecido. Gláucia tinha 14 moedas. Ela deu 3 moedas para Mônica. Com quantas moedas ela ficou?</p>
	<p>T3. Acrescentar. Mudança desconhecida. Sara tinha 5 chaveiros. Então ganhou de Cristina mais alguns chaveiros. Agora Sara tem 12 chaveiros. Quantos chaveiros Sara ganhou de Cristina?</p>
	<p>T4. Diminuir. Mudança desconhecida. Janaína tinha 22 lápis de cor. Na escola, ela deu alguns para suas amigas. Janaína agora tem 8 lápis. Quantos lápis ela deu?</p>
	<p>T5. Acrescentar. Início desconhecido. No meu aquário, há alguns peixes. Então eu coloquei mais 4 peixes. Agora eu tenho 12 peixes. Quantos peixes eu tinha antes?</p>
	<p>T6. Diminuir. Início desconhecido. Em uma partida, perdi 12 bolinhas de gude, ficando com 21. Quantas bolinhas de gude eu tinha no início do jogo?</p>

Fonte: Justo (2009, p. 29).

Segundo Justo et al. (2015b, p. 137-138), os problemas aditivos de transformação (T) são “[...] aqueles em que uma quantidade ou uma situação inicial

³⁰ Estuda a interpretação do significado de uma palavra, de um signo, de uma frase ou de uma expressão em um determinado contexto.

³¹ Autores como Miranda et al. (2005); García; Jimenez; Hess (2006) e Orrantia (2006).

sofre uma mudança e transforma-se em uma situação final devido à perda/ganho ou acréscimo/decrécimo”. Os seis problemas aditivos de transformação, apresentados no Quadro 18, foram organizados em duas situações: na primeira, encontram-se três problemas (T1, T2 e T4) em que a “[...] operação que resolve o problema é a mesma da situação apresentada: se aditiva, adição; se subtrativa, subtração”. Vale destacar que estes problemas são os mais fáceis de solucionar, pois, segundo Nunes et al. (2009, p. 52), “[...] podem ser resolvidos pela aplicação direta dos esquemas de juntar e retirar”.

Já, na segunda situação, que também é composta por três problemas aditivos de transformação (T3, T5 e T6), é necessário utilizar a operação inversa, para que os problemas sejam resolvidos. Os problemas que envolvem a operação inversa, conforme Nunes et al. (2009), são os mais difíceis de serem resolvidos, tendo em vista que as crianças precisam compreender uma operação como a inversa da outra. Na Figura 7, apresenta-se a diferença entre os problemas aditivos canônicos e não canônicos.

Figura 7 – Problemas canônicos e não canônicos.



Fonte: Inspirado na pesquisa de Justo (2009).

Kamii e DeClark (1997) destacam as somas indicadas com ausência de parcelas (por exemplo, $2 + \quad = 6$ e $\quad + 4 = 6$). Segundo as autoras, distintos professores de todo o mundo sabem que um dos conceitos mais difíceis para as crianças dos Anos Iniciais é completar parcelas que faltam. Além disso, é comum, por exemplo, que, ao

se deparar com “ $2 + \quad = 6$ ”, a criança complete com “8”. Esse tipo de erro é muito comum, pois, para ela, adição é algo natural.

Para Rosa Neto (2010, p. 102), “o conceito de adição está implícito na própria noção de número”. Além disso, o autor sugere que, inicialmente, sejam trabalhadas com os alunos as adições de dezenas, a partir de problemas relacionados com o cotidiano. A seguir, apresenta-se um exemplo resolvido por meio da adição de dezenas.

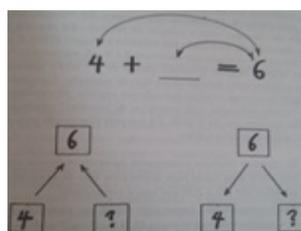
$$\begin{array}{r} 32 \\ + 14 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 30 + 2 \\ + 10 + 4 \\ \hline 40 + 6 = 46 \end{array}$$

Em relação aos problemas matemáticos, Rosa Neto (2010) destaca que é muito comum o professor apresentar um problema modelo e, em seguida, entregar para as crianças uma lista de problemas repetitivos, como por exemplo, mamãe vai à feira, papai vai à padaria, ou seja, a família toda vai a algum lugar, mas o problema é o mesmo. “Os problemas devem ser diferentes uns dos outros e não devem ser ensinados. É o momento de reflexão. É o momento da dinâmica do grupo, das discussões, das tentativas e erros, das criações” (ROSA NETO, 2010, p. 104).

O autor ainda ressalta que é bastante comum os alunos construam outros métodos, além do que foi apresentado anteriormente, utilizando-se das adições de dezenas. Segundo Rosa Neto (2010, p. 105), “[...] às vezes, fazem $37 + 15$ tirando 3 do 15 e colocando no 37, ficando $40 + 12$, que é muito mais fácil. Assim fazem de cabeça, o que deve ser respeitado e muito valorizado”.

Em consonância, com Kamii e DeClark (1997) e Justo (2009), Rosa Neto (2010, p. 105), em relação ao conceito de subtração, destaca que “[...] é construído a partir da ação de retirar e associa-se ao conceito de adição a partir da reversibilidade. Colocar e retirar são ações opostas”. Na Figura 8, apresenta-se o pensamento reversível, com ausência de uma parcela, conforme Kamii e DeClark (1997).

Figura 8 – Pensamento reversível.



Fonte: Kamii e DeClark (1997, p. 121).

Então, com o tempo, a criança precisa compreender que $4 + 2 = 6$ e também que $6 - 4 = 2$ ou ainda que $6 - 2 = 4$. Nesse contexto, a criança precisa entender que está trabalhando com a operação inversa, conforme destacado por Justo et al. (2015b).

A partir do exposto, busca-se suporte teórico em Pais (2006) ao enfatizar que existem dois extremos que devem ser evitados, em relação à estruturação das ações metodológicas, pelos professores ao trabalharem com a resolução de problemas: i) admitir uma estratégia genérica supostamente aplicável a todas as situações; ii) defender a repetição de uma única estratégia específica de uma disciplina, como se existisse uma didática para cada área do conhecimento.

Em contrapartida, Kamii e Joseph (2005) apresentam cinco princípios de ensino fundamentais para a resolução de problemas, conforme o Quadro 19.

Quadro 19 – Princípios de ensino na resolução de problemas.

1) Comece com problemas com enunciado e deixe o cálculo surgir a partir dos alunos.
2) Não mostre aos alunos como resolver problemas; em vez disso, encoraje-os a inventar suas próprias estratégias.
3) Abstenha-se de reforçar respostas corretas e de corrigir as incorretas; em vez disso, promova a permuta de vista entre os alunos (a resposta correta sempre aparece).
4) Encoraje os alunos a inventar estratégias diversificadas de resolver problemas.
5) Encoraje os alunos a pensar mais do que a escrever; escreva no quadro negro para: a) facilitar a permuta de pontos de vista e b) ensinar o valor posicional.

Fonte: Adaptado de Kamii e Joseph (2005, p. 80).

Nesse sentido, Kamii e Joseph (2005, p. 96) afirmam que “[...] as crianças que não foram preparadas para seguir regras de escrita fazem seu próprio raciocínio e não se tornam dependentes de adultos ou de papel e lápis”. Entretanto, Brito (2006) destaca que as escolas, de um modo geral, ocupam-se muito mais com o ensino de fórmulas e modelos de problemas, valorizando pouco ou quase nada questões relacionadas à aprendizagem de conceitos e princípios. Assim,

Muitos dos problemas matemáticos são resolvidos por métodos especiais e não envolvem algoritmos, sendo que o aluno que consegue uma maneira de solucionar usando procedimentos distintos dos padrões convencionais evidencia um dos aspectos essenciais do pensamento matemático (BRITO, 2006, p. 30).

A partir do exposto, entende-se que a resolução de problemas envolve distintas situações, tais como a leitura, interpretação, compreensão e raciocínio, para buscar estratégias de resolução. Deste modo, resolver problemas é muito mais amplo do que realizar cálculos adequadamente, conforme já destacado por Justo et al. (2015a).

Tendo como base teórica a pesquisa de Justo (2004) que buscou compreender os esquemas que as crianças da segunda e terceira séries do Ensino Fundamental

utilizavam para resolver problemas do campo conceitual aditivo, pensou-se em investigar quais estratégias os alunos público-alvo da Educação Inclusiva utilizam para resolver os problemas matemáticos aditivos de transformação.

Para tanto, fez-se uso dos problemas matemáticos aditivos de transformação elaborados por Justo (2009) e aplicados com alunos (segundo e terceiro anos, segunda, terceira e quarta séries) do Ensino Fundamental, a partir de um programa de formação continuada, desenvolvido com os professores da pesquisa, tendo como finalidade investigar que influências esse programa poderia trazer para o desempenho dos alunos na resolução de problemas aditivos.

A partir dos problemas aditivos de transformação elaborados por Justo (2009), buscou-se aplicar estes mesmos problemas com os 4 alunos participantes desta pesquisa. No entanto, cabe ressaltar que se fez necessário adaptar as quantidades apresentadas nos problemas, tendo em vista que um dos alunos conseguia quantificar até o número 9. Em seguida, apresenta-se as estratégias de intervenção utilizadas durante a coleta de dados com os alunos.

3.3 ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

A definição das estratégias a serem utilizadas nos ambientes inclusivos, segundo Carvalho (2014), envolvem uma relação de diálogo entre alunos e professores, pois as vivências e trocas servem para desenvolver práticas de cooperação e de busca pelo conhecimento, além de estimularem o raciocínio lógico e a capacidade crítica. Então, a partir das observações e diálogo com as professoras e alunos, utilizou-se três estratégias de intervenção nesta pesquisa, sendo elas: o uso de jogos pedagógicos (AEE e sala regular), tecnologias (AEE) e de material concreto (sala regular).

Nessa perspectiva, busca-se embasamento teórico nos PCN de Matemática (BRASIL, 1997) e também nas pesquisas de Kamii e Declarck (1997), Groenwald e Timm (2000), Hendres e Kaiber (2005), DuPaul e Stoner (2007), Mafra (2008), Tavares (2008), Gómez e Téran (2012), Santarosa e Conforto (2012), Viana (2013), Nunes, Claro e Siqueira (2017), Real e Coberllini (2017), Pereira (2017) dentre outros, que versam sobre a ludicidade, especificamente a utilização de jogos pedagógicos,

tecnologias e material concreto, como estratégias de intervenção para a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

As atividades lúdicas são exemplos de estratégias que podem ser utilizados em sala de aula, e, segundo destaca Viana (2013, p. 754), os “jogos e brincadeiras contribuem para o desenvolvimento das crianças”. Além disso, tais atividades podem trazer benefícios para os alunos com TDAH, uma vez que contribuem no processo de criação e participação, tornando-as mais ativas e presentes nas tarefas, promovendo o prazer do brincar, por meio de jogos e brincadeiras, que os incentivem a refletir e a atuar de modo mais independente, em detrimento dos desafios que lhe são propostos.

Segundo observa Mafra (2008, p. 15), “toda criança necessita brincar. Pois brincar é um momento indispensável à saúde física, emocional e intelectual da criança. Com a criança deficiente intelectual não é diferente”. Nesse contexto, compreende-se que a criança com atrasos em seu desenvolvimento cognitivo necessita de atividades lúdicas no seu dia a dia, possivelmente até mais do que outras crianças, por carecer de mais estímulos para desenvolver suas habilidades cognitivas, motoras e sensoriais.

Deste modo, os jogos e as brincadeiras destinados às crianças com DI podem desenvolver a imaginação, confiança, autoestima, autocontrole e a cooperação, além de proporcionarem o aprender fazendo, desenvolvimento da linguagem, senso de companheirismo e criatividade, promovendo benefícios físicos, intelectuais e sociais.

O lúdico possibilita que a criança com deficiência intelectual se torne cada vez mais autônoma, melhorando a auto-estima e a consciência corporal. Pelo jogo, a criança aprende, verbaliza, comunica-se com as pessoas, internaliza novos comportamentos e, conseqüentemente, se desenvolve (MAFRA, 2008, p. 17).

A partir destes pressupostos, compreende-se que o lúdico, segundo Mafra (2008), pode contribuir e influenciar na formação das crianças e dos adolescentes com DI, possibilitando o exercício da concentração, da atenção e da produção do conhecimento, proporcionando a integração e a inclusão social.

As pesquisas realizadas por Viana (2013) e Tavares (2008) constataram que existem materiais dedicados ao público infanto-juvenil que podem ser adaptados às tarefas escolares como recursos favoráveis aos alunos com TDAH e também com DI, como por exemplo: jogos com regras (envolvendo habilidades de raciocínio, com foco em figuras, detalhes e na concentração de ações); brincadeiras de representar; uso de sucata; trabalho com barro e/ou massinhas de modelar (favorecendo a

concentração); atividades de construções criativas manuais (com uso de pincéis com texturas variadas, giz de cera colorido; jogos de detalhes de quem descobre mais rápido, como por exemplo, o Cara-a-Cara³², atividades com o corpo (imitando movimentos corporais, imagens, elementos que requeiram atenção e rapidez).

Além destes, Viana (2013) e Tavares (2008) destacam, ainda, os jogos de memória, sete erros, palavras cruzadas, quebra-cabeças e sequências de imagens (frutas, objetos e animais) que visam ao desenvolvimento da observação, melhorando o grau de atenção, concentração e memória, proporcionando, desse modo, maior rendimento nas disciplinas curriculares.

Em consonância com esses aspectos, Groenwald e Timm (2000) enfatizam que os jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros possibilitam que os alunos façam da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Também afirmam que existem três aspectos que justificam a utilização de jogos pedagógicos na aprendizagem de conceitos matemáticos que são: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.

Conforme destacam Groenwald e Timm (2000), ao utilizar jogos com os alunos, o professor deve estar atento ao desenvolver a atividade, pois deve-se trabalhar questões ligadas à frustração, principalmente quando a criança é derrotada. Em concordância, Kamii e DeClarck (2003) enfatizam que os jogos acabam motivando e sendo mais desafiadores para as crianças aprenderem Matemática, pois, além de pensar e lembrar de combinações, eles também incentivam a interação social e a competição que envolve saber ganhar e perder. Os jogos relacionados aos conceitos matemáticos são classificados em três tipos, segundo Groenwald e Timm (2000):

1) Jogos estratégicos: onde são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico. Com eles, os alunos leem as regras e buscam caminhos para atingirem o objetivo final, utilizando estratégias para isso. O fator sorte não interfere no resultado.

2) Jogos de treinamento: utilizados quando o professor percebe que os alunos precisam de um maior tempo para abstrair os conceitos matemáticos e desenvolver o raciocínio lógico. Neles, quase sempre o fator sorte exerce um papel preponderante e interfere nos resultados finais, o que pode frustrar as ideias anteriormente colocadas.

³² Esse jogo tem o formato de tabuleiro em que a criança joga contra um adversário e, por meio de perguntas, tem que conseguir adivinhar qual a "imagem de um rosto" que ele tem em mãos.

3) Jogos geométricos: têm como objetivo desenvolver a habilidade de observação e o pensamento lógico. Com eles conseguimos trabalhar figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos.

A partir do exposto, entende-se que é possível repensar o ensino da Matemática, uma vez que as atividades envolvendo jogos pedagógicos são apenas alguns exemplos e ideias, que, sem dúvida, não esgotam o assunto. A seguir, apresentam-se, no Quadro 20, os benefícios e cuidados que os professores devem ter ao utilizar jogos matemáticos na sala de aula regular e no AEE.

Quadro 20 – Benefícios e cuidados ao utilizar jogos matemáticos.

Benefícios	Cuidados
Conseguimos detectar os alunos que estão com dificuldades reais.	Não tornar o jogo algo obrigatório.
O aluno demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado.	Escolher jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias.
Existe uma competição entre os jogadores e os adversários, pois almejam vencer e para isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites.	Utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social.
Durante o desenrolar de um jogo, observamos que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor.	Estabelecer regras, que podem ou não ser modificadas no decorrer de uma rodada.
Não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta.	Trabalhar a frustração pela derrota na criança, no sentido de minimizá-la.
O aluno se empolga com o clima de uma atividade diferente, o que faz com que aprenda sem perceber.	Estudar o jogo antes de aplicá-lo (o que só é possível jogando).

Fonte: Adaptado de Groenwald e Timm (2000, p. 22-23).

Conforme sustentam Groenwald e Timm (2000), os jogos são considerados parte das atividades pedagógicas, por serem elementos interessantes e eficientes, que auxiliam e estimulam o desenvolvimento matemático dos alunos. Além disso, os PCN³³, para a área de Matemática no Ensino Fundamental, conforme (BRASIL, 1997, p. 19), são pautados por distintos princípios, destacando que os

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade Matemática.

³³ Nesta pesquisa, fez-se uso dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (BRASIL, 1997), pois na época em que se iniciou a investigação o município de Gravataí utilizava estes documentos como aporte teórico na sala de aula regular e no AEE, tendo em vista que a Base Nacional Comum Curricular, estava em processo de construção.

Nesse contexto, os PCN para a área de Matemática enfatizam, ainda, que os jogos devem fazer parte da cultura escolar “[...] cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver” (BRASIL, 1997, p. 36).

Em consonância com os PCN de Matemática, Kamii e Joseph (2005, p. 156) salientam que “[...] as crianças gostam de jogos matemáticos e querem tornar-se jogadores competentes. Os jogos podem ser bem ou mal utilizados, e a orientação do professor faz uma enorme diferença para o desenvolvimento [...]” das habilidades de calcular das crianças. Assim, conforme Nunes, Claro e Siqueira (2017) compreende-se que a utilização de jogos pedagógicos pode ser um recurso alternativo e viável para a Aprendizagem da Matemática no AEE e na sala de aula regular.

Deste modo, faz-se necessário que o professor utilize estratégias didáticas em suas aulas, para tentar despertar o interesse e gosto pela Matemática em seus alunos. Nesse sentido, Santarosa e Conforto (2012, p. 238) destacam que

A diversificação nas estratégias de aprendizagem e avaliação deve ser desenhada de forma a não gerar práticas segregadoras, como as que levam alunos com deficiência a um atendimento quase que exclusivamente fora de sua classe regular. Como falar em inclusão se a diferença passa a ocupar na escola um novo espaço, mas que ainda não é o da sala regular.

A partir desses pressupostos, entende-se que um planejamento deve atender todas as necessidades que possam ser encontradas em uma sala de aula, e o professor deve estar atento e preparado para intervir e promover um espaço prazeroso de aprendizado, apropriando-se dos benefícios do lúdico no seu trabalho pedagógico.

Neste cenário, Gomez e Terán (2012, p. 178) enfatizam que “as necessidades da sociedade e os avanços tecnológicos transformaram está na era da informação”. Por isso, eles ressaltam que em uma aula de Matemática devemos considerar que:

a) A tecnologia deve ter um papel importante na aula, e, em consonância, Tavares (2008) e Viana (2013) destacam que os estímulos visuais e auditivos do computador têm sido um aliado fundamental para as crianças com dificuldades de aprendizagem;

b) A Matemática deve ser relacionada com a vida diária. Os estudantes devem aprender Matemática com exemplos reais da vida cotidiana;

c) Os conhecimentos de como as crianças aprendem devem ser parte integrante das estratégias utilizadas;

d) Os estudantes devem ver a Matemática como uma ferramenta importante na resolução de problemas;

e) Os alunos devem dominar as noções matemáticas básicas, como a construção do número, por exemplo, para compreender os processos posteriores.

Em consonância, DuPaul e Stoner (2007) destacam as estratégias de intervenção, baseadas no uso da Instrução Assistida por Computador (IAC), pois esta é recomendada para melhorar os comportamentos relacionados à tarefa e à produtividade nos trabalhos no caso de estudantes com TDAH. Os autores constataram que as características da IAC permitem que os alunos com TDAH concentrem sua atenção sobre os estímulos acadêmicos.

Isso significa que a IAC tem potencial para apresentar os objetivos específicos da instrução, oferecer ênfase para materiais essenciais, tais como, por exemplo, letras maiores e cores, utilizar múltiplas modalidades sensoriais, dividir o material em segmentos menores de informações e oferecer retorno imediato sobre a exatidão da resposta. A IAC pode, ainda, limitar a apresentação de aspectos não essenciais que poderiam causar distração como efeitos sonoros e animações.

Estudos já realizados mostraram efeitos positivos da IAC em estudantes com TDAH. Como exemplo, destaca-se a intervenção acadêmica assistida por computador de Ota e Du Paul (2002), na qual “examinaram os efeitos do uso de aplicativos de informática com formato do jogo *Math Blaster*³⁴ para a melhora da aprendizagem matemática”. Essa intervenção foi realizada com três alunos do sexo masculino, da quarta à sexta série, com TDAH.

Após a linha-base, isto é; observação sob condições normais de sala de aula, o aplicativo de matemática foi introduzido sequencialmente em um formato com múltiplas linhas-base para cada participante. Os dados de observações foram coletados durante a linha-base e condições experimentais juntamente com um grupo de testes de matemática no nível da instrução para as séries dos estudantes, administrados várias vezes por semana durante o estudo (DUPAUL; STONER, 2007, p.163).

Os três participantes apresentaram melhora em seu desempenho nos testes de matemática baseados em seus currículos; no entanto, o grau de melhora variou entre os indivíduos. Isso significa que os efeitos foram particularmente pronunciados em dois dos três participantes. Todos mostraram reduções substanciais de

³⁴ A *MathBlaster.com* é uma aventura futurística com alienígenas, disponível no site <http://www.mathblaster.com/?lang=pt>.

comportamento disruptivo não relacionado à tarefa, em função da interação com o aplicativo (DUPAUL; STONER, 2007).

Os resultados dessa intervenção mostraram evidências preliminares para os profissionais que atuam no contexto educacional que a IAC pode ser uma alternativa didática eficiente, pelo menos para algumas crianças com TDAH. Possibilitar que os estudantes recebam IAC pode resultar em melhorias na realização dos trabalhos e na atenção escolar (DUPAUL; STONER, 2007).

No entanto, DuPaul e Stoner (2007) apresentam informações sobre como as características dos pacotes de aplicativos podem afetar a atenção de estudantes com TDAH. Aplicativos que incluem formatos de jogos e animação podem ser mais eficientes do que programas de exercícios e prática. Na pesquisa realizada, ficou evidente a urgência de mais estudos sobre IAC para estudantes com TDAH.

Além das intervenções propostas para os alunos, enfatiza-se a oferta de apoio aos professores, pois eles necessitam de auxílio para o planejamento, implementação e avaliação das intervenções baseadas em sala de aula. Sendo assim, faz-se necessária a oferta de supervisão e monitoramento contínuo, além de avaliações e revisões do sistema de apoio (DUPAUL; STONER, 2007).

Por conseguinte, a implementação de sistemas de apoio aos professores exigirá educadores com cargo de supervisão ou administração escolar, com conhecimento sobre a avaliação e o desenvolvimento de programas, além de responsabilidade pelo acompanhamento de programas didáticos em andamento e pessoal para proporcionar auxílio às intervenções, se necessário, em apoio à equipe que atende as salas de aula regulares (DUPAUL; STONER, 2007).

As pesquisas realizadas por Real e Corbellini (2017) envolveram crianças atendidas por 50 alunos do Curso de Especialização em Psicopedagogia e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Dos 6 estudos de caso apresentados, optou-se por discorrer sobre 3 que versam sobre duas crianças, sendo uma com hiperatividade, e a outra, com dificuldades de aprendizagem Matemática. O último estudo de caso envolveu o uso de portfólios virtuais, pelos docentes em formação.

No primeiro estudo de caso, apresenta-se um aluno com dificuldades de aprendizagem, com indícios de transtorno obsessivo compulsivo, avaliado com inteligência limítrofe e diagnóstico de hiperatividade, funcionando aquém de seus

potenciais. Foi realizado um planejamento de intervenções psicopedagógicas com jogos e quebra-cabeças digitais, a partir de um olhar diferenciado da psicopedagogia.

O segundo estudo de caso envolveu um aluno do 3º ano de Ensino Fundamental, em que foram utilizados jogos e as TIC para a superação das dificuldades matemáticas. Segundo as pesquisas de Real e Corbellini (2017, p. 43), “a criança apresentava dificuldades na composição das quantidades e na realização das quatro operações básicas; também apresentava resistência aos registros escritos para representar a maneira como realizava as atividades matemáticas”.

No terceiro estudo de caso, realizou-se uma pesquisa sobre aprendizagens colaborativas que envolveu o uso de portfólios virtuais na iniciação à docência. Essa pesquisa apontou para a dificuldade que a literatura acusa: falta de formação dos docentes em relação ao uso das TIC. No entanto, também trouxe resultados animadores, pois o uso destas tecnologias no universo da formação pode contribuir para a qualificação que os tempos atuais têm requerido dos docentes.

Na pesquisa de Pereira (2017), intitulada “Formação de professores do curso normal e o uso das TIC como ferramenta de ensino em didática de Ciências da Natureza”, verificou-se que os professores titulares das turmas em que as alunas do curso normal realizaram a prática docente declararam não utilizar os recursos tecnológicos, por falta de formação sobre as ferramentas disponíveis, o que inviabiliza o uso das TIC como ferramenta didática. Nesse contexto, tal situação reafirma a importância e necessidade da formação inicial e continuada sobre o uso dos recursos tecnológicos para os professores.

Nesse mesmo viés, a investigação realizada por Hendres e Kaiber (2005) denominada “A utilização da informática como recurso didático nas aulas de Matemática”, desenvolvida com 43 professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio de 15 escolas das redes particular, municipal e estadual da cidade de Canoas/RS, revelou que, apesar de haver Laboratório de Informática nas escolas, há professores que ainda não o utilizam de forma sistematizada.

Nesse contexto, são apontadas algumas das dificuldades enfrentadas pelo professor durante a utilização da informática como estratégia de ensino nas aulas de Matemática. As principais dificuldades envolvem, segundo Hendres e Kaiber (2005, p. 34), o “fato de que as turmas, geralmente, são numerosas, existem poucos

equipamentos disponíveis, pouca motivação dos professores e a estrutura curricular é rígida, havendo necessidade de apoio de um especialista e acesso aos *softwares*”.

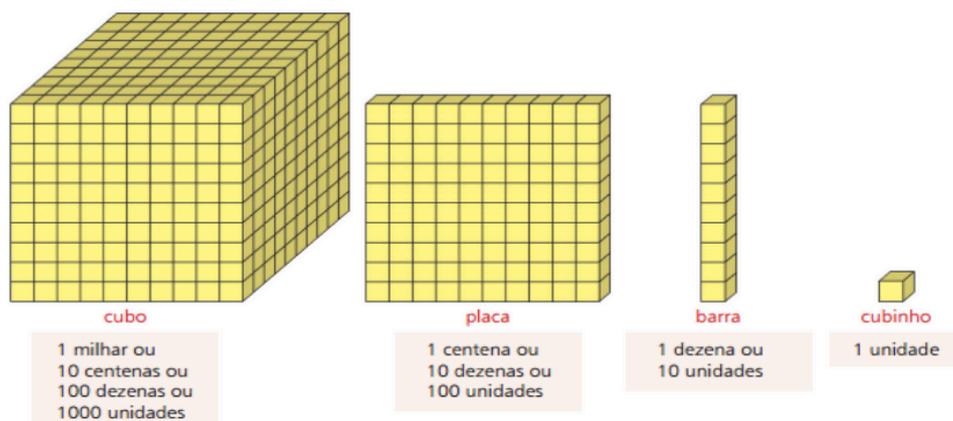
Sobre a utilização de material concreto ou materiais manuseáveis (ROSA NETO, 2010), como: tampinhas, palitos, feijões, botões, material dourado, dedos das mãos (RÜCKERT, 2012; YOKOYAMA, 2014), dentre outros, vale ressaltar que estes, bem como os jogos pedagógicos e as tecnologias, são fundamentais, para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, especialmente nas atividades que envolvem a construção do número, os sete processos mentais básicos (correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação) e a resolução de problemas.

Para Lorenzato (2011, p. 93) “[...] num primeiro momento devem-se realizar atividades com o corpo e/ou objetos, depois com imagens (desenhos, figuras) e, finalmente, com símbolos”. Assim, “[...] o professor e as crianças podem juntar embalagens vazias: latas, copos de plástico, caixas (de sabonete, de fósforo, de sapatos), tampas e etc.”, para desenvolverem atividades, utilizando-se de materiais manuseáveis (sucatas, por exemplo), como recursos para a Aprendizagem da Matemática (LORENZATO, 2011).

Segundo os apontamentos de Yokoyama (2014, p. 31) “os dedos das mãos talvez sejam a primeira ferramenta matemática usada no auxílio da contagem e de cálculos”. O autor ainda ressalta que

A utilização dos dedos das mãos, pode ser uma aliada na aquisição do conceito de número pelas crianças com Síndrome de Down. Pelo fato de estar trabalhando a mesma região do cérebro que as habilidades numéricas, pelo desenvolvimento da coordenação motora para utilizar no procedimento da contagem e por proporcionar ao participante uma sensação dos números, mais que uma simples visualização (YOKOYAMA, 2014, p. 33).

Em relação ao material dourado, Rosa Neto (2010, p. 67) afirma que “[...] serve para trabalhar a base decimal, áreas e volumes, propriedades das operações, produtos notáveis”. Além disso, “[...] permite trocar dez cubinhos soltos por uma barra de dez cubinhos presos, portanto, faz agrupamentos decimais”.

Figura 9 – Material Dourado.³⁵

Fonte: Adaptado de Rosa Neto (2010).

Na Figura 9, verifica-se que o material dourado é composto, conforme Rosa Neto (2010, p. 67), por “peças de madeira de quatro tipos: cubinho de $1 \times 1 \times 1 \text{ cm}^3$, barra de $1 \times 1 \times 10 \text{ cm}^3$, placa de $1 \times 10 \times 10 \text{ cm}^3$ e cubo de $10 \times 10 \times 10 \text{ cm}^3$ ”. Ainda sobre o material dourado, Sganzerla (2014, p. 45) afirma que

A manipulação e o uso desse recurso podem ajudar na compreensão da adição e subtração com dezenas e reforça a noção de troca no sistema posicional, propiciando aos alunos descobrirem as relações entre as peças, como, por exemplo, uma barra é composta por dez cubinhos, uma placa por dez barras e o cubo por dez placas. O mesmo é constituído para representar um sistema de agrupamento, associando o modelo didático com o conceito matemático.

Por fim, Sganzerla (2014, p. 43) enfatiza que “o uso e a exploração do material concreto, por parte dos professores e alunos, poderão facilitar ações tanto para o professor ensinar, quanto para o aluno aprender”. No próximo subcapítulo, apresenta-se o mapeamento das pesquisas científicas envolvendo Matemática, TDAH e DI.

3.4 MAPEAMENTO DAS PESQUISAS NA ÁREA

Desde a década de 1980, segundo as pesquisas realizadas por Rückert (2012), o número de estudos relacionados ao desempenho acadêmico de Matemática tem crescido significativamente e, como consequência disso, também aumentaram os estudos que relacionam o TDAH com a aprendizagem matemática. Conforme enfatizam Ackerman, Anhalt e Dykman (1986) e Zentall (1990), o cálculo aritmético começou a ser apontado como uma das áreas mais prejudicadas em alunos com

³⁵ A imagem está disponível em: [http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno %204_pg001-088.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%204_pg001-088.pdf).

dificuldades de atenção, e esses prejuízos acarretavam fracassos subsequentes na Matemática.

Na pesquisa realizada por Zentall (1990), foi possível avaliar o desempenho acadêmico de adolescentes com e sem TDAH na resolução de cálculos matemáticos. O resultado do estudo revelou que não foram encontradas diferenças precisas entre os grupos, mas a velocidade com que os fatos aritméticos foram recuperados ficou prejudicada no grupo com TDAH.

Investigando-se as dificuldades aritméticas apresentadas por alunos com TDAH, é possível encontrar algumas dificuldades tais como: lembrar dos empréstimos e transportes, recuperar os fatos básicos e coordenar os diferentes passos na resolução de uma tarefa matemática, o que acaba gerando um número elevado de erros em provas, testes e trabalhos escolares (RÜCKERT, 2012).

O baixo desempenho em Matemática pode ser explicado por duas linhas de pensamento, já que, enquanto autores como Barry, Lyman, Klinger (2002) atribuem o fraco desempenho na aritmética a comportamentos típicos do TDAH, como a desatenção, a hiperatividade e a impulsividade, outros, como Lucangeli e Cabrele (2006) e Zentall (2007), apontam indícios de que os déficits no desempenho se originam da sobrecarga na MT, causada pelo esforço cognitivo essencial para a execução do cálculo.

Para Consenza e Guerra (2011, p. 60), a MT, também conhecida como memória operacional, “[...] é uma memória transitória, *on line*, onde são armazenadas e processadas as informações necessárias ao desempenho de uma tarefa que requer a consciência”.

As dificuldades e os transtornos de aprendizagem dos alunos com TDAH são atribuídos geralmente aos comportamentos básicos como a desatenção, a hiperatividade e a impulsividade. No entanto, juntamente com essas dificuldades e sintomas, existem déficits na MT que podem explicar as dificuldades na aprendizagem da Matemática (RÜCKERT, 2012).

Esses déficits têm sido associados com dificuldades no desenvolvimento de habilidades específicas da matemática, bem como com a permanência na utilização de procedimentos e estratégias de contagem muito iniciais, já abandonados por seus pares de mesma idade (RÜCKERT, 2012, p. 55).

Assim, além dos comportamentos como a desatenção e a hiperatividade, outro fator que pode estar associado ao TDAH são os déficits na MT, pois a criança pode vir a utilizar procedimentos e estratégias matemáticas por mais tempo do que as

crianças da mesma idade. As habilidades, os procedimentos e as estratégias de contagem iniciais são requisitos básicos para o desenvolvimento do conhecimento matemático posterior, contribuindo, desse modo, para o fracasso ou sucesso dos alunos com TDAH na Matemática.

Nesse sentido, os estudos realizados por Rückert (2012, p. 25) destacam que “o papel da memória de trabalho é essencial tanto para a resolução de problemas através das estratégias e procedimentos, quanto na passagem destas informações corretas para a memória de longo prazo”. Então, Rückert (2012, p. 25) continua, afirmando que, “quando a representação mental dos procedimentos de contagem é formada na memória de longo prazo, isso possibilita o uso de processos de resolução baseados na memória”.

Deste modo, conforme sustenta Rückert (2012, p. 25), os processos matemáticos mais citados na literatura são: “o acesso direto, em que a resposta é recuperada diretamente da memória e a decomposição”.

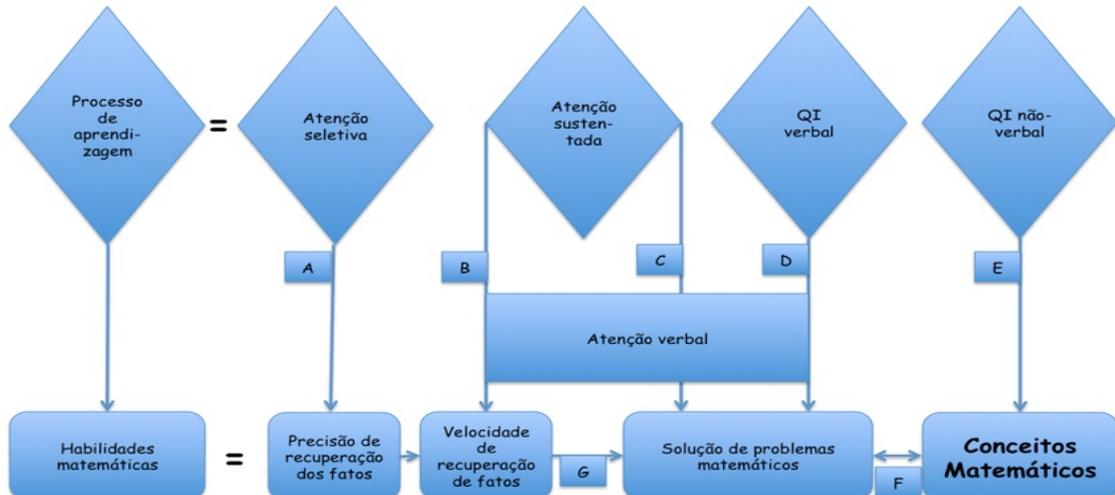
A pesquisa de Costa, Dorneles e Rohde (2012), denominada “Identificação dos procedimentos de contagem e dos processos de memória em crianças com TDAH”, teve como objetivo identificar os procedimentos de contagem e os processos de memória utilizados por um grupo de 28 estudantes com diagnóstico de TDAH. Em consonância com Rückert (2012), os resultados desta pesquisa indicaram que os estudantes com TDAH continuam usando procedimentos de contagem considerados imaturos, além da série esperada, e que, dentre os processos de memória, a decomposição foi o mais utilizado.

Os estudos realizados por Zentall (2007) descrevem o desempenho em Matemática dos alunos com TDAH e dos alunos com dificuldades de aprendizagem. Ambos os grupos apresentam deficiências crônicas nos conceitos matemáticos e na recuperação de fatos. Essas semelhanças entre as dificuldades de aprendizagem e os estudantes com TDAH são explicadas na sobreposição entre atenção e a MT, enfatizando a relevância dessas variáveis para a Matemática. Desse modo, a atenção é um fator crítico no desempenho das habilidades matemáticas.

Costa e Maia (2011b, p. 47) destacam que a atenção é compreendida como a “[...] capacidade de selecionar e manter controle sobre a entrada de informações externas necessárias em um dado momento para a realização de um processo mental, mas também [...]” refere-se ao controle das informações geradas internamente. Na

Figura 10, apresentam-se as variáveis que contribuem para o desenvolvimento aritmético dos alunos com TDAH.

Figura 10 – Desenvolvimento aritmético dos alunos com TDAH.



Fonte: Adaptado de Zentall (2007, p. 235).

A Figura 10 representa um resumo da pesquisa de Zentall (2007) e nela pode-se verificar a relação A, indicada por uma seta de atenção seletiva à quantidade/tipo de informação (por exemplo, complexidade visual) em problemas para a precisão da recuperação de fatos. Para Costa e Maia (2011b, p. 49), a atenção seletiva é compreendida como “[...] a capacidade de direcionar a atenção para determinado foco do ambiente enquanto outros estímulos à sua volta são ignorados (estímulos sensoriais do meio externo, traços de memória e pensamentos ininterruptos)”.

Em seguida, apresenta-se a relação B entre a atenção sustentada e a velocidade de recuperação de fatos. Nesse momento, cabe destacar que os problemas de memória de curto prazo não caracterizam os alunos com TDAH, a menos que haja interferência verbal (por exemplo, novas informações verbais salientes) antes do armazenamento das informações. Costa e Maia (2011b, p. 49) destacam que “a atenção sustentada pode ser entendida como aquela que deve ser mantida durante um longo período e direcionada a um foco. É o mesmo que concentração”.

Na sequência é apresentada a relação C entre a atenção sustentada e a resolução de problemas matemáticos mediada pela MT verbal. Os alunos com TDAH possuem uma sensibilidade menor a estímulos e acabam se acostumando a um estímulo de forma mais rápida do que as crianças sem o TDAH. No decorrer do tempo,

isso faz com que os estímulos repetitivos tenham menos efeito, e a atenção acaba não se sustentando como deveria.

Os prejuízos na atenção sustentada acabam gerando uma recuperação mais lenta dos fatos matemáticos, provocando, assim, uma maior quantidade de erros na resolução de problemas e diminuindo o tempo de esforço em atividades de informação verbal. A recuperação de fatos matemáticos e a resolução de problemas são intermediados pela MT, pois, se é difícil para os alunos com TDAH manter a atenção, mais difícil é reter a informação em mente, com o intuito de manipulá-la.

A pontuação do QI verbal (ou compreensão de leitura) também contribui para a resolução de problemas matemáticos, conforme a relação D, ilustrada na Figura 3. Já o desenvolvimento de conceitos matemáticos pode ser associado à pontuação de QI não-verbal, de acordo com a relação presumida E entre QI não verbal e conceitos matemáticos, denotada pela relação bidirecional F entre conceitos matemáticos e resolução de problemas.

Nessa pesquisa, os educadores tenderam a se concentrar no desenvolvimento de estratégias de recuperação de fatos e procedimentos, devido à relação entre recuperação de fatos e a resolução de problemas matemáticos (apresentada na relação G da Figura 10).

Os alunos com TDAH podem ter desempenho melhor em problemas aplicados do que na recuperação de fatos, indicando que as dificuldades com a computação não impedem a resolução de problemas matemáticos. Mesmo assim, as acomodações podem ser disponibilizadas para atividades envolvendo a fluência do fato matemático (por exemplo, usando cor, música não-local de fundo, computadores, jogos) para melhorar a estimulação necessária para a atenção sustentada. Outro fator relevante é que

A medicação psicoestimulante também pode melhorar o desempenho matemático dos alunos com TDAH, mas não melhora as habilidades de nível superior, como o desenvolvimento de conceitos ou a compreensão de matemática, leitura ou tarefas de linguagem. No entanto, a colocação de cores estrategicamente em dimensões relevantes poderia ser usada para atenuar a atenção, diminuir os requisitos de memória de trabalho e melhorar o desempenho do problema com múltiplos passos (ZENTALL, 2007, p. 236, tradução nossa).³⁶

³⁶ Psychostimulant medication can also improve the math fact performance of students with ADHD, but it does not improve higher level skills such as concept development or the comprehension of math, reading, or language tasks. However, placing color strategically on relevant dimensions could be used to direct attention decrease working memory requirements, and improve multiple-step problem performance.

Os problemas relacionados à organização dos alunos com TDAH acabam propiciando erros e dificuldades na leitura, na escrita e na matemática, pois a criança acaba se perdendo e se desorganizando no momento de realizar as tarefas propostas. As pesquisas de Zentall (2007) apontam, ainda, que os alunos identificados com os subtipos (atualmente denominados de apresentações, conforme DSM-V de 2013) desatento e combinado (isto é, 85% de todos os alunos com TDAH), têm apresentado a desatenção associada às dificuldades aprendizagem Matemática. Nesse sentido, um número elevado de estudantes apresenta dificuldades na aprendizagem Matemática, e, além disso, uma porcentagem relevante considera essa área do conhecimento um tormento.

As pesquisas que vêm sendo realizadas por Mokva (2001, p. 69) revelaram que “o mapeamento é uma alternativa significativa para o desenvolvimento da habilidade de ler e desafiadora para o processo eficaz da leitura”. Neste cenário, os pesquisadores Lakatos e Marconi (2011, p. 114) também destacam que “a citação das principais conclusões a que outros autores chegaram permite salientar a contribuição da pesquisa realizada, demonstrar contradições ou reafirmar comportamentos e atitudes”. Seguindo estes pressupostos, realizou-se um mapeamento no Banco de Teses da CAPES, buscando por dissertações e teses defendidas no período de 2007 a 2017.

Deste modo, a fim de aprofundar o referencial teórico, utilizaram-se **dois critérios** de seleção para refinar a busca de pesquisas já concluídas na área, os quais são apresentados na sequência. O **primeiro critério** utilizado foi a expressão TDAH, como identificaram-se inúmeras investigações sobre este tema, refinou-se a pesquisa, relacionando os termos **TDAH e Matemática**, encontrando 11 pesquisas de acordo com o Quadro 21.

Quadro 21 – Mapeamento das produções científicas realizadas no Brasil no período de 2007 a 2017 sobre TDAH e Matemática.

Área do conhecimento	Mestrado	Doutorado
Educação	Andrade (2012) - Rückert (2012)	Côas (2017) - Pisacco (2016) Sperafico (2016) - Costa (2009)
Ensino de Ciências e Matemática	Macêdo (2016) - Russo (2016) Couto (2015) - Martins (2011)	Zanqueta (2015)

Fonte: banco de Teses e Dissertações da CAPES (2017).

A partir do exposto, apresenta-se no Quadro 22, uma breve descrição de cada investigação sobre TDAH e Matemática na área da Educação e do Ensino de Ciências e Matemática.

Quadro 22 – Descrição das pesquisas sobre TDAH e Matemática.

Título	Objetivo/Participantes	Referência
Jogos de regras como recurso de intervenção pedagógica na aprendizagem de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade	A finalidade da pesquisa foi investigar a influência dos jogos de regras no desempenho escolar e no desenvolvimento de habilidades sociais de crianças com TDAH. Os participantes foram 11 crianças (6 do grupo experimental, 5 do grupo controle), 5 professoras e 6 mães.	Andrade (2012)
Conhecimento docente em salas de aula com alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) em escolas públicas do município de Paranaguá-PR	A pesquisa procurou problematizar o conhecimento docente (20 professores) na sua atuação profissional com alunos portadores do TDAH, matriculados em escolas públicas (estaduais e municipais) do município de Paranaguá, estado do Paraná, Brasil.	Côas (2017)
Ensino de fatos básicos aditivos para crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade (TDAH): possibilidade de intervenção pedagógica na aritmética	A investigação teve por finalidade avaliar a eficácia de fatos básicos aditivos, como um recurso para a mudança de um procedimento baseado na contagem para outro apoiado na memória. Participaram da pesquisa 35 crianças e adolescentes com idades entre 8 e 14 anos com TDAH.	Costa (2009)
Expressão escrita de estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade: Caracterização e intervenção	A pesquisa investigou a expressão escrita de estudantes com TDAH do Ensino Fundamental público de Porto Alegre. Concluiu-se que, embora a expressão escrita possa ser deficitária para grande parte dos estudantes com TDAH, intervenções que estimulam o uso de estratégias metacognitivas de produção de texto e memória de trabalho podem contribuir para a melhoria do desempenho nesta área de aprendizagem. A pesquisa faz ainda, menção que a ocorrência do TDAH aumenta o risco de baixo desempenho acadêmico, podendo afetar a aprendizagem da leitura, da Matemática e da escrita.	Pisacco (2016)
Memória de Trabalho em Crianças e Adolescentes com TDAH e Dificuldade ou Transtorno na Matemática	A pesquisa teve por finalidade entender o papel desempenhado pela memória de trabalho (MT) (executivo central, alça fonológica e esboço visuoespacial) em crianças e adolescentes com TDAH em relação à dificuldade e ao transtorno de matemática. Participaram da pesquisa 205 alunos com TDAH.	Rückert (2012)
Caracterização do desempenho aritmético e intervenção com estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade	A investigação teve como propósito avaliar intervenções que visavam a melhorar o desempenho aritmético de estudantes com TDAH, buscando antes caracterizar o desempenho desse grupo específico e verificar a influência da MT no desempenho. Participaram da pesquisa 181 estudantes com TDAH.	Sperafico (2016)
O Transtorno do Déficit de Atenção e/ou Hiperatividade (TDAH) e o ensino da Matemática	A dissertação foi desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e conhecimento empírico do autor, propondo a investigação de portadores do distúrbio em sala de aula, melhoria das condições físicas do ambiente, um ensino de Matemática mais específico e inclusivo para essas crianças e adolescentes, além de um melhor preparo dos educadores ao lidarem com esses alunos, informando sobre as causas e características do distúrbio, e processos de auxílio na sua melhora.	Couto (2015)

Professores de Matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH	A investigação teve como objetivo investigar a concepção de professores de Matemática, do ensino fundamental I, em relação ao processo de ensino e aprendizagem com criança com TDAH, matriculada em escola regular. Participaram do estudo 7 professoras de Matemática, do ensino fundamental I, de uma escola pública, da rede municipal de ensino regular da cidade de Juazeiro do Norte/CE.	Macêdo (2016)
Ensinando Matemática para alunos diagnosticados como portadores de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação	A pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições de um trabalho extraclasse de Matemática, com 6 alunos do 5º ano, todos diagnosticados com TDAH de uma escola pública de Santa Luzia/MG.	Martins (2011)
A contribuição da Khan Academy na aprendizagem de conteúdos matemáticos: uma proposta para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH	O objetivo da pesquisa foi verificar a contribuição da plataforma Khan Academy para a aprendizagem da Matemática de 6 alunos diagnosticados com TDAH matriculados no Ensino Médio.	Russo (2016)
Uma investigação com alunos surdos do Ensino Fundamental: o cálculo mental em questão	A pesquisa objetivou identificar as possibilidades didático-pedagógicas de um trabalho sistematizado com cálculo mental, de forma dialógica, em Libras, com alunos surdos fluentes. Os participantes da pesquisa foram três alunos surdos, também diagnosticados com TDAH que cursavam o 6º ano.	Zanqueta (2015)

Fonte: banco de Teses e Dissertações da CAPES (2017).

Dentre as investigações apresentadas, destaca-se a pesquisa de Macêdo (2016) que envolveu professores de Matemática e alunos com TDAH, realizada em uma escola pública municipal no Ceará, no ano de 2015, que teve como finalidade investigar a concepção de professores de Matemática, do Ensino Fundamental I, em relação ao processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH. A partir de uma abordagem qualitativa, participaram da pesquisa 7 professoras de Matemática do Ensino Fundamental I. Os resultados indicaram que as professoras não receberam uma formação que discutisse o processo de ensino e aprendizagem dessas crianças.

Além disso, a pesquisa revela que a criança com TDAH apresenta dificuldades em assimilar os conteúdos matemáticos, e, nesse sentido, os materiais lúdicos, tais como os jogos, podem ser fortes aliados para que ela consiga compreendê-los. Por fim, concluiu-se que os participantes da pesquisa necessitam de uma formação para que consigam trabalhar com as crianças e, ainda, faz-se necessário estabelecer uma parceria entre as famílias e a escola, de modo que ambas possam realizar adaptações pedagógicas capazes de facilitar o processo de ensino e aprendizagem,

especificamente na área da Matemática. Esta dissertação de mestrado foi destacada, por apresentar pontos em comum, com os resultados da presente investigação.

O **segundo critério** utilizado foi a expressão DI, novamente verificou-se a existência de um número elevado de pesquisas com esta temática, refinou-se a mesma relacionando os termos **DI e Matemática**, localizou-se então 8 pesquisas, conforme exposto no Quadro 23.

Quadro 23 – Mapeamento das produções científicas realizadas no Brasil no período de 2007 a 2017 sobre DI e Matemática.

Área do conhecimento	Mestrado	Doutorado
Educação	Mateus (2015) - Masciano (2015) Pozza (2013)	0
Ensino de Ciências e Matemática	Souza (2016) - Bartmeyer (2015) Miranda (2014) - Mendonça (2013) Souza (2009)	0

Fonte: banco de Teses e Dissertações da CAPES (2017).

No Quadro 24, apresenta-se uma breve descrição de cada investigação sobre DI e Matemática na área da Educação e do Ensino de Ciências e Matemática.

Quadro 24 – Descrição das pesquisas na área da Educação sobre DI e Matemática.

Título	Objetivo/Participantes	Referência
O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no mundo da Matemática na construção do conceito de número por estudantes com Deficiência Intelectual	O objetivo da pesquisa foi analisar o uso de jogos do <i>software</i> educativo Hércules e Jiló no mundo da Matemática na construção do conceito de número, por 8 estudantes com idades entre 9 e quinze anos, com DI no início de escolarização de uma Classe Especial da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal.	Masciano (2015)
O letramento matemático: um olhar sobre atividades propostas para alunos com Deficiência Intelectual de uma escola pública	A finalidade da investigação foi analisar a contribuição das tarefas propostas pelos professores do ensino comum para promover o Letramento Matemático de alunos com DI nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na rede municipal de ensino de Campo Grande/MS. Participaram da pesquisa 3 professores (2 da sala de aula regular e 1 do AEE) e um aluno do 5º ano com DI.	Mateus (2015)
O processo de construção do número em alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino: a questão intelectual	O objetivo da pesquisa foi investigar como ocorre o processo de construção do número em dez sujeitos com déficit intelectual, que frequentam a Sala de Integração e Recursos na rede Municipal de Ensino de Porto Alegre.	Pozza (2013)
Ensino de habilidades monetárias para educandos com Deficiência Intelectual (DI) da Educação de Jovens e Adultos (EJA)	A pesquisa envolveu oito estudantes da EJA com idades entre 19 e 29 anos de uma escola de Educação Especial do Paraná, diagnosticados com DI. O objetivo era ensinar habilidades monetárias para estes alunos.	Bartmeyer (2015)
A construção de saberes e valores em aulas inclusivas de Matemática: estratégias e práticas educativas	O objetivo da investigação foi confrontar a realidade escolar com o estipulado pela legislação no que tange à carência de profissionais habilitados, condições de materiais e atendimento à criança com alguma necessidade especial.	Mendonça (2013)

	Participaram da investigação dois alunos com DI, pais e professores.	
Contextualizando a Matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: foco na Deficiência Intelectual	O objetivo da pesquisa foi analisar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática e Ciências de alunos com DI ao aplicar um projeto contextualizado e interdisciplinar. Para tanto, foram desenvolvidas intervenções pedagógicas com 6 alunos do 2º ano do Ensino Fundamental no Paraná.	Miranda (2014)
Tecnologia Assistiva no processo de ensino e aprendizagem da Matemática pelo aluno com Deficiência Intelectual	O objetivo da pesquisa foi construir um Caderno Pedagógico, visando a criar um repositório de recursos de Tecnologia Assistiva para auxiliar no processo de aprendizagem da Matemática pelos alunos com DI. Participaram da pesquisa 20 professores e três alunos com DI.	Souza (2016)
Feiras catarinenses de Matemática: contribuições para inclusão escolar de um grupo de alunos com déficit intelectual	A investigação envolveu três alunos com déficit intelectual, que frequentavam paralelamente escolas regulares e uma escola especial. A participação dos alunos na pesquisa culminou na exposição de um trabalho na Feira Catarinense de Matemática de 2007.	Souza (2009)

Fonte: banco de Teses e Dissertações da CAPES (2017).

O mapeamento das produções científicas dos últimos 10 anos revelou que existe um número elevado de pesquisas sobre o TDAH e a DI. No entanto, ao buscar investigações no banco de Teses e Dissertações da CAPES, sobre TDAH e Matemática, localizaram-se 11 pesquisas e, em relação à DI e à Matemática, foram encontradas um total de 8 pesquisas.

Neste cenário, constatou-se que existem contribuições significativas envolvendo a aprendizagem Matemática de alunos com TDAH ou DI, porém não foram localizadas pesquisas que abordassem a aprendizagem Matemática de crianças com TDAH e DI. Deste modo, compreende-se que esta investigação pode contribuir para o aprofundamento sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos de crianças diagnosticadas com DI e TDAH em AEE na rede municipal de ensino de Gravataí/RS.

Em relação às pesquisas que vêm sendo desenvolvidas atualmente sobre o TDAH, destaca-se o Programa de Transtornos de Déficit de Atenção/Hiperatividade (ProDAH³⁷) que é uma área de atividades do Serviço de Psiquiatria da Infância e da Adolescência e do Serviço de Psiquiatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre

³⁷ Foi criado em 2000 para congregar profissionais da área de saúde interessados na pesquisa, ensino e atendimento do TDAH em crianças e adolescentes. Em 2001 foi criado o ambulatório de TDAH de adultos. Atualmente, o ProDAH conta com uma equipe multidisciplinar de profissionais.

(HCPA) e do Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal da UFRGS dedicada ao ensino, à pesquisa e ao atendimento a pacientes com o transtorno (PRODAH, 2017).³⁸

Nesse programa, existem distintas linhas de pesquisas com projetos em fase de coleta de dados no ambulatório de TDAH da infância e da adolescência. Dentre estas pesquisas, existe uma voltada para o campo educacional, intitulada “Estratégias de ensino para crianças e adolescentes com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): possibilidade de intervenções pedagógicas na aritmética”.

Segundo o ProDAH (2017), este é um projeto desenvolvido em parceria com a Faculdade de Educação da UFRGS. O objetivo desse estudo é avaliar a eficácia de um programa de ensino de fatos básicos. O armazenamento e a recuperação dos fatos básicos têm sido apontados como uma dificuldade específica em crianças com dificuldades aritméticas e com TDAH (subtipo desatento e combinado), que podem se agravar com a sobreposição dos dois transtornos. Entretanto, ainda permanecem controvérsias sobre a validade do ensino direcionado a este aspecto da Matemática.

A criança ou adolescente, bem como seus pais biológicos que participam do programa, tem acesso a uma avaliação multidisciplinar, para detectar ou confirmar a presença do TDAH. Além disso, a criança ou adolescente recebe apoio pedagógico direcionado à aritmética (fatos básicos) por um período de 10 semanas. (PRODAH, 2017).

Neste cenário, vale ressaltar que distintas pesquisas de mestrado e doutorado já foram defendidas, a partir do ProDAH. No mapeamento realizado, em relação às pesquisas científicas do Brasil, envolvendo o TDAH e Matemática, apresentou-se brevemente, tais pesquisas. Dentre estas investigações, destacam-se as pesquisas de Costa (2009), Rückert (2012), já apresentada no decorrer do referencial teórico, Pisacco (2016) e Sperafico (2016).

A tese de Costa (2009), intitulada “Ensino de fatos básicos aditivos para crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): possibilidades de intervenção pedagógica na aritmética”, envolveu estudantes que participavam do (ProDAH/HCPA). O objetivo da pesquisa foi avaliar a eficácia de um programa de

³⁸ A coordenação geral do programa está a cargo do Prof. Dr. Luis Augusto Rohde: Professor Titular em Psiquiatria do Departamento de Medicina UFRGS. Para mais informações acesse: <https://www.ufrgs.br/prodah/>

ensino de fatos básicos aditivos, como um recurso para a mudança de um procedimento baseado na contagem para outro apoiado na memória. A pesquisa foi dividida em dois estudos, sendo que o primeiro buscou identificar e descrever os procedimentos de contagem e os processos de memória utilizados por um grupo de 28 estudantes com TDAH. Os resultados indicaram que os estudantes continuavam usando procedimentos de contagem considerados imaturos além da série esperada e que, dentre os processos de memória, a decomposição era o mais usado.

No segundo estudo, foram convidadas a participar 7 crianças que utilizaram procedimentos de contagem no estudo 1. Os resultados demonstraram que o modelo de intervenção pedagógica testado é promissor para a mudança de um procedimento de contagem para um apoiado na memória. Os resultados sugerem que: 1) um programa de ensino cuidadosamente desenhado proporciona avanço para um processo de memória e 2) estudantes com TDAH necessitam de mais tempo de prática em um procedimento aliado a um ensino explícito.

Na tese de Pisacco (2016), denominada “Expressão escrita de estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade: Caracterização e intervenção”, verificou-se que a pesquisa é composta por quatro estudos qualitativos e quantitativos que investigaram a expressão escrita de estudantes com TDAH provenientes do Ensino Fundamental público de Porto Alegre/Brasil. Concluiu-se que, embora a expressão escrita possa ser deficitária para grande parte dos estudantes com TDAH, intervenções que estimulam o uso de estratégias metacognitivas de produção de texto e memória de trabalho podem contribuir para a melhoria do desempenho nesta área de aprendizagem. A pesquisa faz, ainda, menção que a ocorrência do TDAH aumenta o risco de baixo desempenho acadêmico, podendo afetar a aprendizagem da leitura, da Matemática e da escrita.

A tese de Sperafico (2016), intitulada “Caracterização do desempenho aritmético e intervenção com estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade”, teve como propósito avaliar intervenções que visavam melhorar o desempenho aritmético de estudantes com TDAH, buscando, antes, caracterizar o desempenho desse grupo específico e verificar a influência da MT no desempenho. Para tanto, foram realizados três estudos, apresentados no formato de artigo. No primeiro artigo, o objetivo foi caracterizar e comparar o desempenho aritmético de 93 estudantes com TDAH e 447 pares sem o transtorno, frequentando

do 3º ao 9º ano do Ensino Fundamental. No segundo artigo, verificou-se a influência dos componentes da MT no desempenho aritmético de 42 estudantes do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental com o transtorno. O terceiro artigo verificou e comparou os efeitos de duas intervenções sobre o desempenho aritmético com 46 estudantes com TDAH, também frequentando o 3º e 4º ano.

A pesquisa revelou que ambos os grupos apresentaram melhora significativa em cálculo nos pós-testes. A caracterização do desempenho dos estudantes com TDAH e a falta de evidências claras de associação entre a MT e o desempenho aritmético fortaleceram a proposta de avaliar os efeitos de uma intervenção combinada, sendo que foi confirmada a hipótese inicial que pressupunha ser essa modalidade mais eficaz na melhora no desempenho aritmético dos estudantes do que uma intervenção única em MT. Os resultados preliminares obtidos foram promissores, indicando esse modelo de intervenção como uma alternativa no tratamento psicopedagógico de estudantes com TDAH e prejuízos no desempenho aritmético.

A partir do exposto, retoma-se o objetivo geral desta pesquisa que teve como finalidade investigar como se constituem os processos de intervenções pedagógicas, visando à aprendizagem de conceitos matemáticos para alunos com TDAH em AEE. Neste cenário, compreende-se que a presente investigação se diferencia das pesquisas investigadas por envolver a aprendizagem Matemática de crianças com TDAH e DI em AEE na rede municipal de ensino de Gravataí/RS.

As pesquisas já realizadas envolveram a aprendizagem de conceitos matemáticos de crianças com e sem TDAH, porém, nesta investigação, buscou-se realizar intervenções pedagógicas relacionadas à Matemática, na perspectiva do AEE, sem estabelecer comparações entre os 4 alunos público-alvo da Educação Inclusiva.

Na sequência apresenta-se a análise e discussão dos resultados que ocorreu em quatro momentos, sendo eles: o AEE em Gravataí, percepção das professoras diante da Educação Inclusiva, intervenções pedagógicas e aprendizagem Matemática dos alunos e retornando ao local de partida.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise e discussão dos resultados foi estruturada em quatro momentos, sendo eles: o AEE em Gravataí, percepção das professoras diante da Educação Inclusiva, intervenções pedagógicas e aprendizagem Matemática dos alunos e retornando ao local de partida, neste caso, as escolas envolvidas na pesquisa e o setor de Educação Especial da SMED de Gravataí/RS.

4.1 O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO EM GRAVATAÍ

Tendo em vista que esta pesquisa foi desenvolvida na rede municipal de ensino de Gravataí/Rio Grande do Sul, buscou-se investigar como a Educação Inclusiva está estruturada neste local. Deste modo, verificou-se que, em 2015, o Conselho Municipal de Educação de Gravataí (CMEG), juntamente com a Comissão Especial de Educação Especial, elaborou a Resolução CMEG n° 02/2015³⁹, que dispõe sobre as diretrizes para a Educação Especial no Sistema Municipal de Ensino de Gravataí.

Para garantir o direito de todos a uma Educação Inclusiva de qualidade, a Resolução CMEG n° 02/2015 foi organizada com fundamento na CF (BRASIL, 1988), ECA (BRASIL, 1990), LDBEN (BRASIL, 1996), nos Pareceres CNE/CEB no 17/2001 e 13/2009, nas Resoluções CNE/CEB no 02/2001 e 04/2009, nos Decretos no 5.626/2005, 6.949/2009 e 7.611/11, na PNEEPEI (BRASIL, 2008a), na Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006) e nas Teses do 3º Congresso Municipal de Educação de Gravataí (2007). Assim, nesse documento, consta:

Art. 2º A Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva, garante o direito à igualdade, trazendo como pressupostos básicos que todos podem aprender, respeitando diferenças de idade, sexo, gênero, etnia, língua, deficiência, classe social ou qualquer outra natureza e assegura: I - a dignidade humana e o direito de cada aluno realizar seus estudos e projetos de trabalho e inserção social; II - a busca da identidade própria de cada aluno, o reconhecimento e valorização de suas diferenças e potencialidades, bem como suas necessidades no processo educativo; III - o desenvolvimento para o exercício da cidadania, da participação social, política, econômica e o cumprimento de seus direitos e deveres (CMEG, 2015, p. 2).

³⁹ O texto na íntegra está disponível na página da Prefeitura Municipal de Gravataí, por meio do link: <https://gravatai.atende.net/atende.php?rot=1&aca=119&ajax=t&processo=viewFile&ajaxPrevent=1506468681738&file=6FB656368C742CB137746D6CCDACA02D9095361&sistema=WPO&classe=UploadMidia>

Ainda em relação ao AEE, compreende-se que seu atendimento deve ser de cunho pedagógico e não clínico, sendo que a comprovação da deficiência, por meio de laudo médico, não é imprescindível, entretanto é importante para que os alunos com diagnóstico médico tenham seus direitos garantidos, e também para preservar o trabalho dos profissionais que atuam no AEE (CMEG, 2015).

Nesse contexto, o CMEG (2015) destaca que o Sistema Municipal de Ensino de Gravataí/RS prevê que, na Educação Básica, poderá ter até dois alunos público-alvo da Educação Inclusiva, sendo que cada um deve contar como duas matrículas na turma, admitindo-se a lotação máxima de 20 alunos nos Anos Iniciais, 25 alunos nos Anos Finais e no Ensino Médio, e, nas escolas especiais, a previsão do número de alunos por turma deverá estar prevista em seu Regimento, respeitando sua especificidade. Além disso, as escolas podem adotar critérios diferenciados aos estabelecidos anteriormente, se a sala de aula não apresentar condições de espaço adequado e/ou de acessibilidade.

O CMEG (2015, p. 5) afirma no artigo 13 que “a SMED em parceria com as Secretarias da Saúde e Assistência Social criará o Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE)”, sendo que este Centro irá contar com pelo menos um dos seguintes profissionais: professor especialista em Educação Especial, Psicólogo, Assistente Social, Fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, psiquiatra e neurologista. Cabe ainda ressaltar que

O CAEE fará avaliação especializada e atendimento multidisciplinar dos alunos da rede municipal, público-alvo da Educação Especial, que demandarem atendimento mais específico, cujo AEE da escola não for suficiente para atender as suas necessidades. §1º O CAEE poderá realizar o AEE dos alunos, público-alvo da Educação Especial, cuja escola ainda não tenha esta oferta. O CAEE deverá ter Projeto Político Pedagógico (PPP), regimento e autorização de funcionamento pelo Conselho Municipal de Educação (CMEG, 2015, p. 6).

Para atuar diante das dificuldades e/ou necessidades de aprendizagens dos alunos público-alvo da Educação Inclusiva, o CMEG (2015, p. 12), em seu artigo 37, compreende que as escolas deverão “[...] garantir as adaptações curriculares necessárias, levando em consideração o que o aluno deve aprender, como pode aprender e de que forma o processo de aprendizagem será mais eficiente”.

Nessa perspectiva, a adaptação curricular (Apêndice J) deve ser compreendida como um “[...] instrumento individual que irá possibilitar o planejamento e dimensionamento do que, quando e como ensinar o aluno com deficiência ou não,

constituindo-se como possibilidades educacionais frente às dificuldades de aprendizagem do mesmo [...]”, conforme CMEG (2015, p. 18), buscando, assim, tornar o currículo mais adequado as suas peculiaridades. Desse modo, a adaptação curricular é um trabalho coletivo com a equipe pedagógica da escola e também com a participação constante da família, de modo que este processo não ocorra de forma isolada, apenas com o professor.

Entretanto, vale ressaltar que há distintos alunos que, devido à deficiência, acabam recebendo adaptações muito significativas em seus currículos, porém demonstram não terem “[...] capacidade de desenvolver o estabelecido nos artigos 24, 26 e no artigo 32, I da Lei nº 9.394/96. Sua escolarização não deve ser definida com base no que não consegue aprender, mas no que a escola pode ensinar”. Assim, conforme o CMEG (2015, p. 19)

A escola, ao definir um currículo tão diferenciado dos demais, deve ter reunido uma série de instrumentos de avaliações e adaptações realizadas a fim de comprovar esta necessidade, garantindo sempre a participação do Núcleo de Educação Especial (NEE) da Secretaria Municipal de Educação. Este currículo, denominado currículo funcional, deverá ser direcionado ao desenvolvimento de habilidades mais práticas, relacionadas a seu cotidiano, a fim de oportunizar e priorizar sua autonomia e participação social. Para estes alunos, que não conseguirem atingir o nível exigido para a conclusão do Ensino Fundamental, será assegurado um Certificado de Terminalidade Específica, dado pela escola em forma de histórico descritivo das habilidades desenvolvidas pelo aluno.

Em Gravataí, os professores que atuam no AEE, são responsáveis por elaborar o PDI (Apêndice I), que serve para registrar a avaliação, adaptar o currículo e desenvolver as intervenções pedagógicas, conforme as necessidades e especificidades de cada aluno público-alvo da Educação Inclusiva (POKER et al., 2013; González, 2013).

Segundo POKER et al. (2013, p. 21), o PDI deve ter “[...] como base diferentes fontes de dados, como: entrevista com os pais; dados do prontuário escolar do aluno; relatórios de profissionais da saúde; anamneses anteriormente realizadas”. Nesse contexto, buscou-se resgatar os históricos (familiar e escolar) dos 4 alunos participantes da pesquisa, a partir das anamneses realizadas, os quais apresentam-se a seguir.

Aluno A e Aluno B (irmãos) – 10 e 12 anos respectivamente

Os Alunos A e B vivem com os pais e têm dois irmãos mais velhos que residem em outro município. A família mudou-se para Gravataí no mês de maio de 2016, em função do trabalho do pai. Atualmente a mãe está afastada do trabalho, pois sofre de

depressão, e o pai trabalha no turno da noite. Segundo informações dos pais, eles têm uma sobrinha diagnosticada com DI. O nascimento do Aluno A ocorreu de forma prematura. Além disso, a criança teve uma perda auditiva leve e, hoje em dia, deveria fazer uso de óculos, mas raramente os utiliza na escola.

Durante a anamnese, o pai relatou que o Aluno A prefere atividades ao ar livre (como andar de bicicleta e jogar bola), com exceção do videogame, que é uma das poucas atividades em que ele consegue manter o foco. Em relação à personalidade desse aluno, o pai afirmou que ele é prestativo, tem autonomia em situações do dia a dia e mostra dependência materna em outras, relatando que *“meu filho tem comportamento opositor, mas já foi mais agressivo. Tenho percebido uma melhora no comportamento nos últimos dias”*. Seu comportamento costuma ser explosivo, não aceitando ser contrariado. Segundo o pai, o Aluno A tem muita ansiedade, pois come excessivamente de forma impulsiva. Tem autonomia para realizar sua higiene e diariamente organiza sua cama quando acorda. Apresenta dificuldades para adormecer. Apresenta muitas dificuldades no processo de aprendizagem.

Já o Aluno B, aparenta ser mais agressivo que o irmão, pois geralmente compreende as situações no momento, mas depois demonstra comportamento opositor e explosivo. A criança gosta de jogar futebol e videogame, mas não costuma auxiliar nas tarefas domésticas. Em relação à alimentação é mais controlado que o irmão, pois respeita os horários e costuma comer alimentos saudáveis. Costuma dormir 8 horas por noite, mas é necessário pedir para que ele vá dormir. Em relação ao ambiente escolar, também apresenta muitas dificuldades no processo de aprendizagem.

Para os Alunos receberem o AEE, foi necessário encaminhar os laudos médicos, bem como um parecer descritivo, elaborado pela escola, para o Setor de Educação Especial da SMED. No laudo médico, fornecido em junho de 2016, constava o CID-10 F71⁴⁰ (Retardo Mental Moderado), F81 (Transtorno Específico de Leitura) e a indicação de uma neurologista confirmando que os Alunos A e B

⁴⁰ A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde – CID-10 (OMS, 1992) ainda é utilizada na área médica, porém com o documento Declaração de Montreal sobre Deficiência Intelectual, do ano de 2004, disposto pela OMS e Organização Pan-Americana da Saúde, (BRASIL, 2014a) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-V (APA, 2013), o termo Retardo Mental mencionado na CID-10, vêm sendo substituído por Deficiência Intelectual. Cabe destacar, que a CID-10 em distintas situações pode ser vista como um estereótipo, em relação às pessoas com deficiência, mesmo estando na era da denominada inclusão.

apresentam “*dificuldades de aprendizagem, associada ao distúrbio do comportamento*”, e “*TDAH, mas é secundário*”. Atualmente eles fazem uso dos medicamentos respiridona e carbamazepina.

O parecer descritivo do Aluno A trouxe as seguintes informações: conforme observamos durante o período, o Aluno A apresenta dificuldade no relacionamento, com comportamentopositor imaturo e agressivo. O aluno grita ou apresenta choro quando se sente contrariado, tem dificuldade de entender e cumprir as orientações e regras da escola, demonstrando falta de limites em algumas atitudes observadas, como sair da sala de aula sem o consentimento da professora. No aspecto cognitivo o aluno apresenta dificuldade no processo de alfabetização, encontra-se no nível pré-silábico. Também apresenta dificuldade no raciocínio lógico matemático, realizando somente adição e subtração simples. Apresenta bastante dificuldade de concentração e de manter o foco, não consegue manter-se sentado em sua cadeira, de organizar seu material, de fazer as atividades que são propostas e de compreender as explicações da professora. A falta de concentração impede e dificulta a realização das atividades. Necessita de constante auxílio da professora e dos colegas para produzir, já que ainda não domina a leitura.

O parecer descritivo do Aluno B trouxe as seguintes informações: conforme observamos durante o período o Aluno B é tímido, no entanto, está aos poucos se entrosando com a turma. No aspecto cognitivo o aluno lê parcialmente, omite algumas letras, precisa de intervenção individual para começar e continuar produzindo. Em sala de aula o aluno apresenta bastante dificuldade de concentração, de organizar seu material, de fazer as atividades que são propostas e de compreender as explicações da professora. Copia errado, trocando ou faltando partes do que está escrito no quadro, se desconcentra a qualquer barulho ou conversa que escuta. A falta de concentração impede e dificulta a realização das atividades. Necessita de constante auxílio da professora e dos colegas para completar as atividades, já que ainda não domina a leitura. Apresenta dificuldade na construção do raciocínio lógico matemático, realiza somente adição e subtração com unidades.

Aspectos específicos da pesquisa em relação a estes alunos estão descritos em Nunes e Geller (2016; 2017b; 2017c).

Aluno P – 11 anos

Durante a anamnese a mãe do Aluno P relatou que em sua casa residem 8

peessoas, sendo elas: a mãe, o padrasto, a avó materna, e um total de 5 crianças e adolescentes, a filha do padrasto (17 anos), a irmã mais velha (15 anos) que é fruto de outro relacionamento da mãe, além disso, a jovem sofre de depressão, o Aluno P (10 anos), a irmã (9 anos), sendo que os dois também são de outro relacionamento da mãe, e por fim o irmão caçula (6 anos) que é filho do seu atual marido, sendo esta pessoa que o Aluno P chama de pai. Desde os 4 anos não tem mais contato com o pai biológico e segundo a mãe, o pai era bipolar. Cabe ainda destacar, que os pais biológicos do Aluno P, são primos. Sobre o nascimento da criança, a mãe ressalta que o mesmo nasceu com o cordão umbilical (3 voltas) enrolado no pescoço e além disso, faltou oxigênio na hora do parto.

Aos 6 anos, quando residia no estado de Santa Catarina, o Aluno P foi diagnosticado com CID-10 F70 (Retardo Mental Leve), F80.9 (Transtorno não especificado da fala ou da linguagem), F90 (TDAH) e R06,5 (respiração pela boca). A criança necessita urgentemente de acompanhamento fonoaudiológico, mas a mãe relata dificuldades financeiras e também dificuldades para conseguir atendimento gratuito no município, para esta especialidade (irá demorar em torno de 2 anos ou mais). Assim, a criança não tem nenhum atendimento que atenda às suas necessidades.

Em relação aos medicamentos, a mãe informou que estava medicando o Aluno P com Nortriplina, utilizando-se de uma receita antiga, pois afirma que o posto de saúde muda de médico frequentemente e ela não vai mais ir lá. Ela ficou um mês sem dar o remédio, mas teve que voltar a dar, pois a criança estava ficando muito agitada e agressiva. No entanto, mesmo com o retorno da medicação ele ainda continua agitado.

A mãe relata que o Aluno P, gosta de cuidar dos animais do sítio e também de ficar a noite acordado, indo dormir as 2 ou 3 horas da manhã. Outro fator relevante é que ele sempre demonstra interesse na leitura de manuais de instruções. Quando faz atividades muito agitadas, em muitos momentos se descontrola. Além disso, quando é contrariado, fica agressivo.

No período de março a junho de 2017, o Aluno P passou por uma avaliação psicológica, atingindo *“QI total de 66 que, comparado com crianças de mesma idade, é classificado como extremamente baixo”*. Em relação ao índice de Memória Operacional ou MT, constatou-se que *“seu desempenho foi inferior em atividades que*

envolvem a capacidade de reter brevemente as informações enquanto manipula e opera outras, utilizando a atenção, concentração, controle mental e raciocínio”. Além disso, durante a entrega da avaliação psicológica, foi informado que a idade mental dele varia entre 7 e 8 anos, sendo que, quando a avaliação foi concluída, a criança já estava com 11 anos.

Aspectos específicos da pesquisa em relação a esse aluno estão descritos em Nunes e Geller (2017b).

Aluno R – 10 anos

Durante a anamnese, a mãe relatou que, logo nos primeiros dias de vida, a criança teve parada cardíaca e convulsões. O Aluno R vive com os pais e uma irmã mais velha de dezenove anos, além de ter outro irmão de trinta e seis anos por parte de pai que reside em outro local. Segundo relato da mãe, a rotina diária da criança é levantar, tomar café, brincar, tomar banho (sem autonomia para tal tarefa, necessitando de auxílio), ir para escola, fazer lanche e o tema quando chega da escola e frequentar a igreja.

Quando a criança ingressou na pré-escola, teve dificuldades para adaptar-se à escola e também para alfabetizar-se (na verdade, ela continua em processo de alfabetização) e apresenta muitas dificuldades na área da Matemática. Além disso, tem dificuldades para recortar, é muito desatenta, não aceita ser contrariada e é dependente da mãe. Outro fator relevante é que ela não dorme sozinha, necessitando do acompanhamento da mãe para adormecer. Nos finais de semana a rotina é a mesma, com exceção de eventuais passeios. O Aluno R gosta muito de brincar, conversar (fala em excesso) e tem adoração por cachorros.

Em relação às atividades escolares, o Aluno R frequentou escola de Educação Infantil, e desde 2012 está matriculado na escola, denominada Escola A, na qual iniciou sua trajetória na pré-escola, e desde esse período recebe AEE na SRM, devido aos laudos médicos apresentados por um hospital de Porto Alegre/RS, onde foi diagnosticado com CID-10 G80 (Paralisia Cerebral), G40.8 – (outras Epilepsias), G 59.8 (aumento de gânglios - outras Mononeuropatias), G 57.9 (Mononeuropatia dos membros inferiores), F90 (TDAH), e o diagnóstico de F70 (Retardo Mental Leve) está em processo de investigação pela equipe multidisciplinar que sempre destaca a necessidade de acompanhamento pedagógico especial, para esta criança.

Cabe destacar, que apenas em julho de 2016 no mesmo hospital, a criança foi avaliada e apresentou “*QI total de 77, o que significa desempenho intelectual, considerando sua idade e a população brasileira, classificado em nível limítrofe*”. Além disso, “*evidenciou-se um uso intenso da fantasia e dificuldade de constituição da identidade. Ademais, demonstrou pouca fluidez relacional e dificuldade no acesso social, com traços de impulsividade, desconfiança e imaturidade afetiva*”. Atualmente faz uso do medicamento Ritalina, apenas no período escolar, para manter atenção e diminuir a agitação. A mãe destaca, ainda, que a criança já foi atendida por diversos profissionais como: neurologista, fonoaudiólogo, psicomotricista, psicólogo, psicopedagogo e pneumologista.

Aspectos específicos da pesquisa em relação a esse aluno estão descritos em Nunes e Geller (2017d; 2017e; 2017f). Na sequência, apresenta-se o subcapítulo denominado percepção das professoras diante da Educação Inclusiva, que envolveu 10 professoras dos 4 alunos participantes da pesquisa.

4.2 PERCEPÇÃO DAS PROFESSORAS DIANTE DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA⁴¹

No decorrer da coleta de dados, a maioria das professoras relatou que, apesar de terem cursos de graduação e pós-graduação, sentem falta de formações específicas na área da Educação Inclusiva. Quando questionadas se haviam recebido formação ou orientação para trabalhar os conceitos matemáticos com as crianças, todas as professoras responderam que não tiveram nenhuma formação. Também se obtiveram respostas semelhantes quando perguntadas se receberam material para trabalhar a Matemática, mas uma professora afirmou que tem bastante material para trabalhar os conceitos matemáticos. A Professora K afirma:

Sim eu tenho bastante material na área lógica, para trabalhar tanto com o Aluno R, quanto com outros alunos de inclusão, tenho bastante materiais prontos. Eu também costumo construir muita coisa, porque às vezes o pronto não é aquilo que o aluno precisa, às vezes, se você fizer uma brincadeira com ele, será muito mais significativo do que eu abrir o armário e pegar um jogo, claro que as crianças adoram os jogos, mas quando se trata de situação específica, por exemplo se eu trabalhar um dominó da multiplicação com o Aluno R, eu sei que ele não vai gostar, mas agora se eu pegar ali umas

⁴¹ Este subcapítulo foi publicado em: NUNES, C. S.; GELLER, M. A percepção dos professores diante da inclusão de crianças com TDAH. In: XIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2017, Curitiba. **Anais do XIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica, 2017a. p. 1535-1551.

tampinhas, uma latinha e começar a mostrar para ele como é feito essa multiplicação, com a adição numa brincadeira bem lúdica que ele perceba, ele vai aprender muito mais. Então material é o que não nos falta, mas a criatividade do professor é que tem que ser ilimitada, pois não é o material, mas sim o professor. Eu costumo trabalhar questões envolvendo a alfabetização e a Matemática com o Aluno R, pois eu não fico só na Matemática ou só na linguagem, eu dou ênfase para as duas coisas, procuro construir com a criança as duas coisas. Porque uma coisa tem a ver com a outra, por exemplo na Matemática, os probleminhas e as histórias matemáticas, você precisa da leitura, você precisa do entendimento, que está vinculado diretamente com o lógico-matemático.

Em contrapartida, a Professora J ressalta que

Existe uma preocupação primordial com a Alfabetização e Letramento no apoio a crianças com dificuldades de aprendizagem, ficando a Matemática em segundo plano. Portanto há a necessidade de intensificar também a orientação e uso de materiais diversificados do ensino da Matemática para crianças com TDAH.

A Professora F destaca: “*não recebi nenhum material para trabalhar no AEE e não tive nenhuma formação dentro da área da Matemática*”. A Professora B fornece uma resposta semelhante, afirmando que não teve formação e também não recebeu orientação para trabalhar os conceitos matemáticos com alunos público-alvo da Educação Inclusiva e acrescenta: “*infelizmente estes alunos são jogados nas escolas públicas para dizerem que há inclusão*”. A Professora S afirma que não recebeu formação na área da Matemática, mas “*procura se informar com artigos da internet, para criar estratégias*” (NUNES; GELLER, 2017a).

A partir do exposto, evidenciou-se que a Educação Inclusiva, de um modo geral, carece de formação continuada para os professores. Da mesma forma, verificou-se a fragilidade em relação à Matemática, pois as professoras, além de não receberem formação necessária para trabalhar com essa área do conhecimento, também não obtiveram orientação e materiais para utilizar com as crianças público-alvo da Educação Inclusiva, especialmente na sala de aula regular. Os posicionamentos das professoras são preocupantes ao destacarem que os alunos com deficiência são jogados nas escolas para dizer que há inclusão e que a maior preocupação está na Alfabetização e Letramento, em detrimento da Matemática.

Em consonância com o apresentado, apoia-se na pesquisa de Macêdo (2016) que evidenciou a ausência de formação continuada para os professores de Matemática de uma escola pública da rede municipal da cidade de Juazeiro do Norte/Ceará, no campo da Educação Inclusiva, especificamente com crianças diagnosticadas com TDAH. Além disso, Nunes e Geller (2016, p. 119) também

ênfatazam que “faz-se necessário articular ações que envolvam a Educação Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva”.

Retomando e refletindo sobre a colocação da Professora B, “*infelizmente estes alunos são jogados nas escolas públicas para dizerem que há inclusão*”, busca-se apoio na pesquisa de Pimentel (2012, p. 140) ao ênfatazar que a falta ou inexistência da formação continuada “[...] gera o fenômeno da pseudoinclusão, ou seja, apenas da figuração do estudante com deficiência na escola regular, sem que o mesmo esteja devidamente incluído no processo de aprender”. Deste modo, entende-se que não basta o aluno estar matriculado e frequentando a escola, mas sim, que ele realmente seja incluído e se sinta como uma pessoa que integra a turma e a escola na qual está inserido, participando das diversas atividades proporcionadas para a turma, ou seja, realmente envolvendo-se no processo de aprendizagem, sempre respeitando e levando em consideração suas potencialidades e ritmo de aprendizagem (NUNES; GELLER, 2017a).

Uma outra questão relevante que foi levantada por uma das professoras é a construção de materiais para utilizar com os alunos que estão em AEE, pois nem sempre o que já está pronto é o que vai atender as necessidades e especificidades da criança. Assim, na visão dessa professora, a questão não é o material, mas, sim, a forma como o professor vai trabalhar com a criança e, por isso, a criatividade dele deve ser ilimitada. Em contraste com o que foi apresentado anteriormente, essa mesma professora ênfataza que trabalha a Alfabetização, o Letramento e a Matemática em conjunto, pois elas estão relacionadas e não devem ser ensinadas desvinculadas uma das outras (NUNES; GELLER, 2017a).

No Quadro 25, apresenta-se a descrição das categorias e subcategorias, inspiradas na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que emergiram dos questionários e das entrevistas semiestruturadas realizadas com as professoras que atuam na sala de aula regular e no AEE.

Quadro 25 – Descrição das categorias e subcategorias.

Categoria	Subcategoria
1. Dificuldades no processo de aprendizagem	1.1 Leitura e escrita.
	1.2 Conceitos matemáticos.
	1.3 Centrar a atenção.
	1.4 Conter a inquietação motora.
2. Estratégias pedagógicas	2.1 O aluno deve sentar próximo da professora.
	2.2 Ajustes na organização da sala de aula.
	2.3 Criar uma rotina.

	2.4 Atividades diferenciadas.
	2.5 Chamar a atenção.
3. Recursos didáticos	3.1 Material concreto/Material de contagem.
	3.2 Jogos pedagógicos.
	3.3 Tabuada.
4. Famílias	4.1 Resistência em aceitar o transtorno/deficiência.
	4.2 Falta de apoio.

Fonte: Nunes e Geller (2017a, p. 1544).

Conforme exposto no Quadro 25, vieram à tona 4 categorias, divididas em quatorze subcategorias, sendo elas: *dificuldades no processo de aprendizagem* (dividida em quatro subcategorias), *estratégias pedagógicas* (dividida em cinco subcategorias), *recursos didáticos* (dividida em três subcategorias) e *famílias* (dividida em duas subcategorias) (NUNES; GELLER, 2017a).

A primeira categoria refere-se à percepção das professoras em relação às principais *dificuldades no processo de aprendizagem* dos alunos com TDAH e DI. Segundo o relato das professoras, as principais dificuldades envolvem a leitura e escrita, conceitos matemáticos, centrar a atenção e conter a inquietação motora.

Em relação à leitura e escrita, a Professora H enfatiza que as principais dificuldades do Aluno P estão “*nas junções e principalmente onde tem dificuldades ortográficas*”. Em consonância, a Professora B apresenta informações ligadas às subcategorias de leitura e escrita e conceitos matemáticos, afirmando que a criança tem

Dificuldade na escrita de palavras, devido à dificuldade fonológica, na qual ainda faz trocas de letras t/d, v/f, na leitura daquilo que lê. Não tem autonomia para ler sozinho. Em relação aos problemas matemáticos, o Aluno P não possui a compreensão e nem a autonomia necessária à realização destes, pois envolve a leitura e interpretação.

Já Professora F destaca que “*ele troca muitas letras em sua fala. Sua maior dificuldade é na realização de atividades mais complexas, principalmente quando envolve a leitura e interpretação*”. Essa professora nos remete à subcategoria conter a inquietação quando relata que a criança “*interage bem com a professora e os colegas, mas quando sai para Educação Física extravasa*”

Na segunda subcategoria, que envolve os conceitos matemáticos, a Professora D afirma que uma das dificuldades do Aluno R “*está na Matemática*”, e, em conformidade, a Professora K também relata que sua dificuldade está “*na área lógico-matemática*”. Já apresentando as informações sobre a subcategoria centrar a atenção, a professora D destaca, ainda, que “*não tem um motivo específico para mostrar-se desatenta, mas isso ocorre frequentemente*”. Já a professora K diz que

Não tem um momento específico, porque se ele é desatento e hiperativo, qualquer barulho na sala vai tirar a sua atenção. Depende, pois às vezes tem o TDAH que é meio silencioso, pois tem aquele que é hiperativo e aquele que não é hiperativo, então você tem que ser um professor muito antenado, com caderno, pois não é só passar uma atividade porque às vezes está tão silencioso que o aluno nunca te mostra caderno e às vezes você tem 40 alunos e não se dá por conta e aí é uma bola de neve, pois ele vai indo e até mesmo passando de ano e o professor não percebe, como o Aluno R que está no quarto ano e vai se empurrando, pois como que não viram que ele não construiu o número.

As professoras dos Alunos A e B salientam que as crianças têm dificuldades para centrar a atenção, ficar sentadas e ouvir as explicações do professor (subcategorias centrar a atenção e conter a inquietação motora). Do mesmo modo, a Professora J diz que a principal dificuldade das crianças

É manter o foco em determinada atividade, prestar atenção nas explicações verbais ao grupo e conter a inquietação motora. Eles apresentam comportamento de desatenção ou hiperativos, quando o ambiente na sala de aula está muito ruidoso, quando ocorre algum evento extraordinário ou quando algum estímulo visual dentro ou fora da sala de aula o faça perder o foco.

A Professora M afirma que as dificuldades dos alunos estão “na leitura e na escrita”, assim como ressalta a Professora I que as dificuldades estão “na aprendizagem quanto à escuta, compreensão de texto e gramática”. Segundo afirma a Professora C, “as dificuldades na Matemática estão surgindo, principalmente na resolução de problemas, pois eles têm dificuldade na leitura e interpretação do texto”.

As crianças com TDAH, na maioria dos casos, exibem problemas com o desempenho acadêmico, tais como o longo tempo para completar trabalhos, resultados corretos modificados em trabalhos sentados e em tarefas de casa e fracas habilidades de estudo. Em torno de aproximadamente 25% das crianças com TDAH apresentam habilidades acadêmicas abaixo da média e, por isso, exibem dificuldades de aprendizagem (DUPAUL; STONER, 2007).

Em conformidade, Barkley (2002) destaca que entre 20% e 30% das crianças diagnosticadas com TDAH podem apresentar pelo menos uma dificuldade de aprendizagem relacionada à leitura, à ortografia e à Matemática. Além disso, as subcategorias denominadas centrar a atenção e conter a inquietação motora estão diretamente relacionadas com os comportamentos típicos da criança com TDAH, apresentados no Quadro 9, conforme o DSM-V.

Na segunda categoria, denominada *estratégias pedagógicas*, evidenciou-se a preocupação de deixar os alunos o mais próximo possível do professor. Segundo relata a Professora C, “sempre procuro deixá-lo próximo dos meus olhos, costume

sentar do seu lado e acolher suas necessidades”. Em relação à subcategoria organização, apresenta-se a resposta fornecida pela Professora K, na entrevista:

Tem que pensar em estratégias, se é uma família que você conversa e ela procura atendimento e faz uma avaliação realmente séria, se constata que ela é diagnosticada com TDAH, o médico mesmo já dá uma medicação, daí parece que as coisas ficam um pouquinho mais fáceis, mas quando isso não acontece ou até mesmo quando acontece, a gente enquanto educador tem que pensar em estratégias de organização em sala de aula, como colocar o aluno perto de ti, colocar perto de um aluno que saiba um pouco mais para ir dando um apoio para ele, você tem que pensar em estratégias para sanar, digamos assim, se tiver hiperatividade para ajudar ele a avançar, porque na realidade ele ocasiona dificuldade de aprendizagem porque ele perde a informação, não que ele tenha o cognitivo comprometido, mas sim porque ele perdeu e não construiu em função de não prestar atenção, pois ele tem capacidade sim, como qualquer outra criança.

Na subcategoria criar uma rotina, apresentam-se as colocações da Professora J: *“deve-se traçar com o aluno alguns combinados que ficarão expostos na sala através de desenhos com legendas por escrito, que serão retomadas sempre que necessário*”. Em conformidade, a Associação Brasileira de Déficit de Atenção - ABDA (2016) - apresenta um exemplo de ajustes na sala de aula que é a construção de organizadores gráficos, conforme a Figura 2, conforme Gomez e Téran (2012), para planejar e estruturar o trabalho escrito e facilitar a compreensão da tarefa, pois as atividades fornecidas aos alunos com TDAH devem ser detalhadas, fazendo-se necessário planejar o tempo de modo objetivo, para que a criança consiga visualizar a ordem das tarefas propostas, auxiliando-a nas orientações temporal e espacial.

Na subcategoria atividades diferenciadas, busca-se o relato da Professora I ao destacar que: *“faço atividades diferenciadas adequadas a sua condição*”. Na subcategoria chamar a atenção, a Professora H afirma *“quando há necessidade chamo a atenção do aluno e tenho retorno imediato*”. A Professora D também enfatiza que *“é preciso sentar perto dele ou ficar chamando a sua atenção*”.

Na terceira categoria *recursos didáticos*, constatou-se que os recursos mais utilizados pelas professoras da sala de aula regular, para trabalhar os conceitos matemáticos, foram material concreto/material de contagem e tabuada. No caso das professoras do AEE, o recurso em destaque foram os jogos pedagógicos. De acordo com a Professora H, *“uso as mesmas coisas que com os outros, tabuadas, caixinhas de ovos com feijões e alguns lápis de cor para material de contagem*”. A Professora B também afirma que utiliza como recurso *“materiais de contagem e tabuada*”.

A Professora F ressalta:

Falando da SRM você tem que partir muito do lúdico, trabalhando a questão da quantidade, dependendo do nível de conhecimento dos alunos. Acho que a gente tem que apostar bastante no raciocínio lógico, porque eles conseguem se desenvolver e gostam muito dos jogos de raciocínio, como cara-a-cara, cilada, tangram, formas geométricas tudo envolvendo o que eles aprendem na sala. A matemática eu trabalho muito com o lúdico, com a construção, gosto de trabalhar com jogos da memória e jogos de estratégias. Foi através desses jogos que descobrimos que o Aluno P não aceita perder e, por isso, é necessário trabalhar esse ponto. Sabe o que me indigna é as pessoas que estudaram que se formaram chegar e ficar na posição de que o AEE é reforço". A Professora J disse que utiliza "principalmente o material concreto até a criança conseguir assimilar a construção de quantidade. Também o uso de jogos diversos atrai a atenção de crianças com TDAH.

A partir do apresentado, busca-se embasamento teórico na pesquisa de Macêdo (2016) que evidenciou como um aspecto positivo e benéfico para os alunos com TDAH a utilização de jogos pedagógicos na sala de aula. Além disso, autores como Groenwald e Timm (2000) e Kamii e Declark (2003) destacam que os jogos pedagógicos são fortes aliados para a aprendizagem da Matemática na sala de aula (NUNES; GELLER, 2017a).

Na quarta e última categoria, denominada *famílias*, emergiram duas subcategorias que envolvem a resistência das famílias em aceitar o transtorno/deficiência das crianças e a falta de apoio delas. Nas respostas da Professora H, evidenciou-se que *"parece que agora depois de quase um ano de insistência, teremos o retorno necessário da família, pois a mesma foi buscar acompanhamento médico (fono, neuro e ortodontia), para o Aluno P"*. Em consonância a Professora F afirma que

A parceria da família é primordial, mas o problema é que muitas famílias não se ajudam e não querem ajudar o filho, pensar no seu desenvolvimento, pois hoje ele é criança e amanhã ele será um adulto e daí como ele vai se virar nesse mundo? As experiências que eu tive com as famílias de alunos com deficiência não foram boas também. Olha o que a mãe diz sobre o Aluno P "ele é agitado assim mesmo". No caso dele a família não vai atrás, pois levou muito tempo para conseguir uma fono, pois ele tem muitos problemas relacionados à leitura.

Em relação aos Alunos A e B, a Professora J destaca que *"o retorno depende muito de como a família vê estas crianças. O TDAH ainda é motivo de desconfiança por parte da família, que em alguns momentos resiste em aceitá-lo como transtorno real que necessita de tratamento"*. Em concordância, a Professora M enfatiza que solicitou ajuda da família, mas *"não obteve retorno"* (NUNES; GELLER, 2017a).

No caso do Aluno R, a Professora D afirma: *"converso diariamente com a mãe, mas nem sempre tenho o apoio que preciso"*. E a Professora K relata que

O grande problema é os pais entenderem que o filho tem um problema e aceitarem, porque as pessoas não aceitam que os filhos têm TDAH, pois

acham que isso não existe e é bem capaz que o meu filho vai ter. Além disso, tem professores que acreditam que o TDAH é preguiça, besteira ou que estão inventando a doença do século ou que isso não existe, mas na verdade não é bem assim, pois o TDAH existe sim.

Em relação à categoria denominada *famílias*, verificou-se uma similaridade com a investigação de Macêdo (2016), pois elas têm dificuldades para aceitar o transtorno/deficiência da criança e, na atual conjuntura familiar, percebe-se que as pessoas estão cada vez mais distantes umas das outras e isso

[...] vem prejudicando a formação das crianças, em especial as crianças acometidas com TDAH, pois necessitam de mais orientações no decorrer da sua caminhada, podendo provocar um descontentamento da criança em relação aos pais. Com uma carga de trabalho exaustiva, os pais ao chegar em casa, muitas vezes acompanhados com um estado de estresse e irritação, não dão atenção necessária a criança da forma como ela deseja (MACÊDO, 2016, p. 109).

A partir do exposto, entende-se que o trabalho efetivo e em conjunto com a família e a escola pode ajudar a promover o envolvimento da criança com TDAH em atividades que tendem a apoiar a aprendizagem e o sucesso escolar, de modo que ela possa desenvolver habilidades sociais para ter um bom convívio em sociedade, diminuindo ou estabilizando os sintomas comportamentais do transtorno (DUPAUL; STONER, 2007). Além disso, encontra-se, de fato, suporte teórico nos apontamentos de Vygotsky (2005, 2007), ao defender o processo de ensino e aprendizagem sem colocar em primeiro lugar as deficiências ou os déficits, mas, sim, olhar para as potencialidades das crianças.

Na sequência, apresenta-se as intervenções pedagógicas voltadas para a aprendizagem da Matemática que foram implementadas com os 4 alunos participantes da pesquisa. As intervenções estão dispostas em dois momentos, sendo eles: os sete processos mentais básicos e a resolução de problemas. Nesses momentos, utilizou-se as seguintes estratégias de intervenção: jogos pedagógicos, tecnologias e material concreto.

4.3 INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DOS ALUNOS⁴²

As observações e intervenções pedagógicas com os alunos, ocorreram no período de junho de 2016 a junho de 2017, sendo que uma vez por semana a

⁴² Parte dessa seção foi publicada em: Nunes e Geller (2016; 2017b; 2017c; 2017d; 2017e; 2017f).

pesquisadora acompanhava e desenvolvia as atividades na SRM, durante 45 minutos, sob orientações das professoras atuantes no AEE. O mesmo ocorria na sala de aula regular, pois uma vez por semana, durante 2 horas, a pesquisadora também acompanhava os alunos nas aulas de Matemática, sob orientação da professora titular da turma. Para registrar as observações (Apêndice E) e intervenções pedagógicas, a pesquisadora utilizava diariamente o seu diário de bordo e o celular, para fotografar e filmar os alunos, durante todas as atividades.

No decorrer das observações, percebeu-se que as professoras (tanto da sala regular, quanto do AEE) utilizavam distintas estratégias de intervenção, para trabalhar os conceitos matemáticos com os alunos, como por exemplo: material de contagem, jogos pedagógicos (que variam desde jogos confeccionados ou adquiridos pelas escolas/professoras), livros didáticos, livros paradidáticos e recursos tecnológicos, sendo este último trabalhado apenas na SRM.

Deste modo, as intervenções pedagógicas na aprendizagem Matemática, foram planejadas e organizadas em dois momentos, sendo eles: os sete processos mentais básicos (correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão de classes e conservação) e a resolução de problemas. Assim, para investigar esses processos, bem como a resolução de problemas, a pesquisadora juntamente com as professoras do AEE e da sala regular, realizou intervenções pedagógicas envolvendo as seguintes estratégias de intervenção: jogos pedagógicos (AEE e sala regular), tecnologias (AEE) e material concreto (sala regular).

Neste cenário, vale ressaltar que, em nenhum momento, esta investigação teve por finalidade comparar os alunos participantes da pesquisa, mas, sim, compreender possíveis similaridades em relação à aprendizagem Matemática e ao processo inclusivo das crianças matriculadas na rede municipal de ensino de Gravataí/RS. Assim, a análise das observações e intervenções pedagógicas foi realizada individualmente (aluno por aluno), no entanto, apresenta-se uma análise panorâmica, do processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos na perspectiva da Educação Inclusiva.

Cabe ainda destacar, que as observações e todas as intervenções pedagógicas foram realizadas com os 4 alunos participantes da pesquisa. Além disso, foram analisadas, tendo como aporte o referencial teórico apresentado no capítulo 2 (Educação Inclusiva) e no capítulo 3 (Educação Matemática), buscando também

confrontar esses dados com os seguintes registros escolares: PDI (Apêndice I), adaptações curriculares (Apêndice J) e pareceres descritivos da sala regular e AEE (Apêndices K e L). Antes de implementar as intervenções pedagógicas, foi realizada uma sondagem inicial (Apêndice H), proposta pelas professoras da sala de aula regular e verificou-se que os 4 alunos apresentaram dificuldades para ler o enunciado das atividades e mesmo com auxílio, apresentaram lacunas na resolução das atividades matemáticas que lhes foram propostas.

Assim, o primeiro momento, apresenta-se as intervenções pedagógicas que foram realizadas no AEE envolvendo os sete processos mentais básicos para aprendizagem da Matemática (correspondência, comparação, classificação, sequenciamento, seriação, inclusão de classes e conservação) destacados por Lorenzato (2011) e Sampaio (2014). Entretanto, cabe destacar que em todas as intervenções ao longo de um ano de coleta, fez-se necessário, adaptar o tempo, lembrando que cada atendimento no AEE é de 45 minutos, pois os alunos perdiam o interesse muito rápido, permanecendo na mesma atividade, por no máximo 10 minutos. Assim, uma atividade envolvendo conceitos matemáticos era desenvolvida no AEE durante esse período de tempo e, posteriormente no mesmo atendimento, se priorizava o trabalho com questões relacionadas a aprendizagem da leitura e da escrita pelo tempo restante. Além disso, foi necessário adaptar as quantidades das atividades, pois no caso do Aluno R, o mesmo conseguia quantificar até as unidades e os Alunos A, B e P conseguiam quantificar até as dezenas.

1. Correspondência

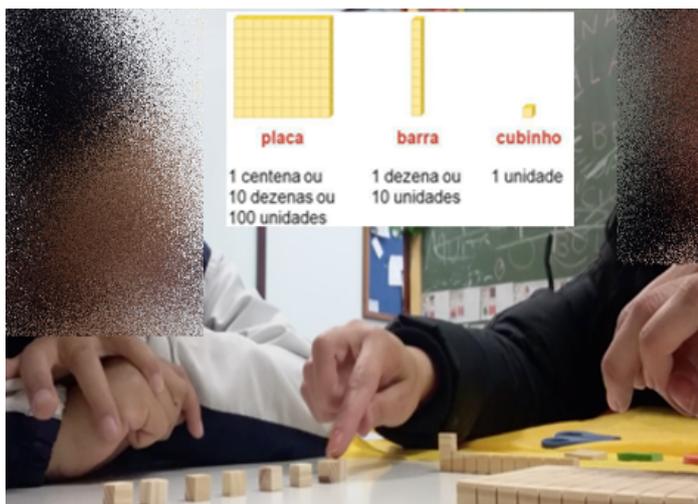
Esse processo mental também é destacado por Gelman e Gallistel (1978) nos princípios de contagem (primeiro princípio), em que cada objeto deve ser contado uma única vez e corresponder com o nome de um numeral, isto é, a criança deve estabelecer a relação um a um. Para Lorenzato (2011, p. 94), “a correspondência é um processo mental fundamental para a construção dos conceitos de número e das quatro operações”.

Nesse contexto, inicialmente foram implementadas intervenções pedagógicas, envolvendo o uso do material dourado⁴³, sendo que as descrições das atividades a

⁴³ Criado para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal-Posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais (os algoritmos). Seu uso evoluiu e hoje pode ser utilizado para o estudo de frações, conceituação e cálculo de áreas, volumes e outros.

seguir são oriundas das filmagens realizadas durante a pesquisa. Em um primeiro momento, o recurso foi apresentado para as crianças e, posteriormente, as professoras do AEE e/ou a pesquisadora explicaram e trabalharam as noções de quantidade, mostrando que 1 cubinho representava 1 unidade, 1 barra representava 1 dezena e 1 placa representava 1 centena, conforme a Figura 11⁴⁴.

Figura 11 – Intervenções com material dourado (correspondência).



Fonte: Nunes e Geller (2016, p. 116).

Na Figura 11, por exemplo, a professora do AEE abordou as unidades com o Aluno A, sendo que são dispostos sobre a mesa 7 cubinhos que correspondem a 7 unidades. Assim, a professora apontou com o dedo e pronunciou o numeral correspondente à quantidade de cubinhos. Posteriormente, a professora apresentou números em E.V.A.⁴⁵ para que a criança representasse a quantidade com o material dourado. Durante a execução da atividade, percebeu-se que a criança conseguiu estabelecer a correspondência termo a termo, no entanto, apresentou algumas dificuldades iniciais ao ser questionada sobre a quantidade de unidades e dezenas que havia representado. Assim, as explicações sobre unidade, dezena e centena eram retomadas com muita frequência, pois o aluno parecia esquecer do que lhe foi ensinado. Nesse contexto, conforme Nunes e Geller (2016), a Professora J relatou que o Aluno A *“quantifica de maneira lógica com o auxílio de material concreto, mas não retém a informação por muito tempo e acaba esquecendo as coisas; ele tem dificuldades na memorização”*.

⁴⁴ Em todas as figuras, os alunos e as professoras aparecem com o rosto alterado por um aplicativo para preservar seu anonimato.

⁴⁵ É uma folha fina de borracha que pode ser utilizada em distintas atividades escolares, artesanais e industriais.

Situações semelhantes ocorreram com os Alunos B e P, pois ambos também conseguem estabelecer a correspondência um a um, mas, em determinados momentos, confundem-se ou esquecem-se de que os cubinhos correspondem às unidades, e as barras, às dezenas. No caso dos Alunos B e R, constatou-se que, dependendo da situação, na hora da contagem, eles acabam pronunciando mais nomes de números do que o movimento que fazem com as mãos. Na subcategoria resolução de problemas, há uma situação em que o Aluno B separa uma quantidade de tampinhas adequada, porém, na hora de contar, acaba contando uma tampinha a mais. Já o Aluno R, durante a resolução de problemas, chega a representar, por meio de desenhos, 6 moedas, porém, no momento de contar, acaba contando 7 moedas.

Neste cenário, busca-se apoio teórico no DSM-V (2013) ao destacar que as crianças com TDAH frequentemente cometem erros por falta de cuidado, têm dificuldades em manter a atenção e em seguir instruções, além disso, é muito comum elas se esquecerem das atividades diárias que precisam ser realizadas. Por isso que, em determinadas tarefas, faz-se necessário explicar mais de uma vez o que deve ser feito, pois, as crianças podem perder o foco e se esquecerem das explicações.

Em relação ao Aluno R, verificou-se ainda que ele consegue estabelecer a correspondência um a um até as unidades, no caso, até o número 9 (quando está desatento, perde-se na contagem). De acordo com as informações fornecidas pela professora da sala de aula regular, esse aluno consegue contar até o número 29, mas possui muitas dificuldades para realizar a correspondência quantidade e numeral, para números maiores do que 9. Essas situações podem ser confirmadas nos pareceres descritivos da sala de aula regular do ano de 2016, quando a criança estava cursando o 4º ano. Além disso, muitas dessas situações estão em consonância com os comportamentos típicos do TDAH apresentados pelo DSM-V (2013). De acordo com os pareceres descritivos, o Aluno R

Ainda tem dificuldades no reconhecimento dos numerais. Não consegue realizar sozinho seus deveres, tem dificuldades para copiar do quadro e não consegue entender certas ordens dos exercícios, necessitando constantemente da professora e/ou monitora, tendo bastante dificuldades também para organizar-se com seu material. R esquece com facilidade as explicações dadas para executar as tarefas, questiona inúmeras vezes o que já foi explicado.

Neste cenário, foram realizadas com o Aluno R distintas intervenções pedagógicas envolvendo a correspondência. Na Figura 12, apresenta-se uma

atividade, cuja finalidade era “favorecer a integração da ordinalidade com a cardinalidade no conceito de número” (LORENZATO, 2011, p. 99).

Figura 12 – Intervenções com números de 0 a 9 (correspondência).



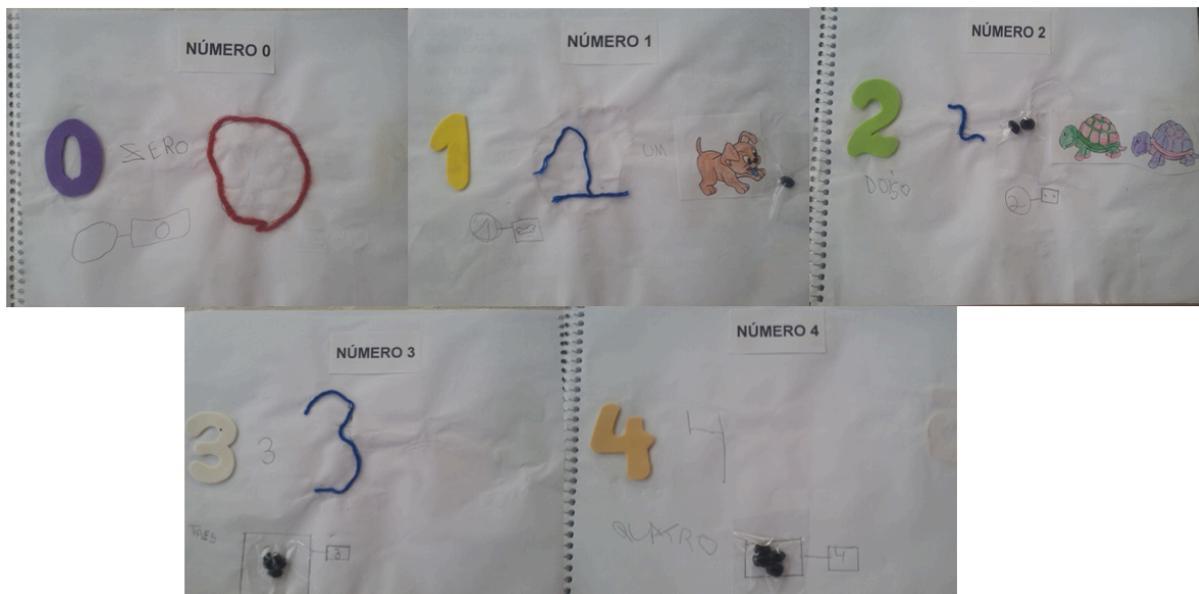
Fonte: a pesquisa (2016).

O material utilizado era composto por 45 pinos e numerais de 0 a 9, tendo cada numeral tantos furos quanto a quantidade a que corresponde. Assim, os numerais e os pinos foram entregues para a criança, e ela optou por desenvolver a atividade no chão sobre um tapete. Ao completar a quantidade de pinos necessários em cada furo, a criança era questionada sobre quantos furos foram preenchidos. Em todos os momentos desta intervenção, a criança precisou reiniciar a contagem, indicando com os dedos das mãos cada pino e pronunciado o numeral, conforme apresentado na Figura 12. Para Lorenzato (2011), o processo de contagem inicia-se com a manipulação de objetos; depois, a criança encosta o dedo em cada objeto e fala o numeral; posteriormente, aponta os objetos com os dedos, mas sem tocá-los, e, por fim, a contagem acontece por meio do movimento dos olhos. Em conformidade, Rückert (2012) enfatiza que, dentre as estratégias de contagem, a menos econômica é recommençar a contagem do número 1. Assim, constatou-se que o Aluno R ainda utiliza, conforme ressalta Rückert (2012, p. 55), “[...] procedimentos e estratégias de contagem muito iniciais, já abandonados por seus pares de mesma idade”. Além disso, constatou-se que o aluno escreveu o número 3 de forma espelhada.

Nas observações em sala de aula e no AEE, o Aluno R declarou seu gosto por animais, e, assim, foi planejada uma intervenção pedagógica onde a criança deveria alimentar (utilizando grãos de feijão) os animais, sendo que foi combinado que cada animal poderia receber apenas um alimento. Inicialmente, a atividade foi desenvolvida apenas com a manipulação dos animais e dos alimentos (feijões), mas a professora do AEE sugeriu que se trabalhasse com os números em E.V.A., com a escrita por extenso e com a escrita dos numerais, para, posteriormente, contorná-los com uma

linha (a criança escreve alguns números e letras de forma espelhada). A cada número trabalhado, a criança colava em um caderno as atividades desenvolvidas (Figura 13).

Figura 13 – Intervenções com números de 0 a 4 (correspondência).



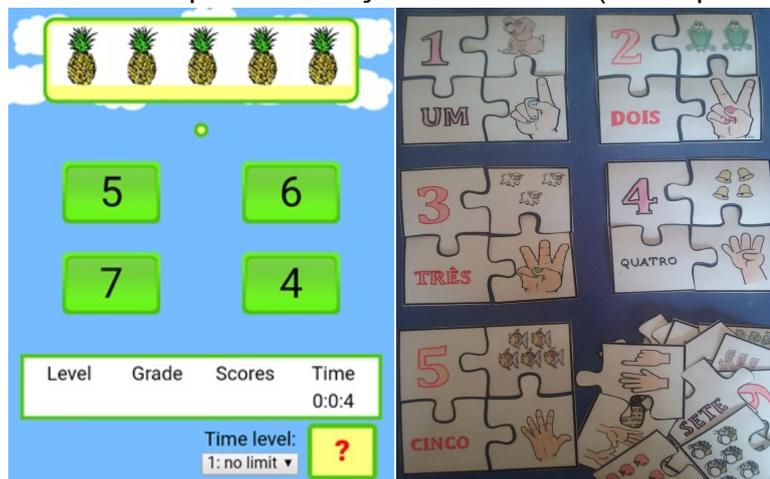
Fonte: Nunes e Geller (2017d, p. 230).

A partir da Figura 13, é possível observar que o Aluno R foi capaz de concluir a atividade até o número 2 estabelecendo a correspondência termo a termo, mas, a partir do número do 3, a criança começou a se desorganizar e, na sequência, perdeu o interesse na tarefa, mesmo sendo trabalhado com os animais de que ela tanto gosta. Vale destacar que essa proposta de intervenção foi desenvolvida em distintos atendimentos na SRM, pois a criança apresenta muitas dificuldades em permanecer na mesma atividade por muito tempo. Além disso, a professora do AEE relatou que é muito difícil o Aluno R concluir uma atividade na SRM e na sala de aula regular, mesmo sendo incentivada a permanecer na atividade, também destacando que o caderno de aula é bastante incompleto e desorganizado.

DuPaul e Stoner (2007) enfatizam que as crianças com TDAH apresentam muitas dificuldades para concluir as tarefas, pois costumam ser desorganizadas, não conseguindo prestar atenção durante as instruções, sendo muito comum se esquecerem das atividades diárias. Em conformidade com o exposto, compreende-se que o papel do professor é fundamental neste processo de aprendizagem, pois faz-se necessário encorajar as crianças a pensarem sobre o número e as quantidades de objetos quando estes sejam significativos para elas, sendo este um dos princípios de ensino destacados por Kamii (2011).

Na Figura 14, apresenta-se um aplicativo gratuito, denominado *Kids Math Games*, que foi utilizado com os 4 alunos para trabalhar o reconhecimento dos números e das quantidades, bem como um quebra-cabeça que foi confeccionado pela pesquisadora, para auxiliar as crianças no entendimento da correspondência.

Figura 14 – TIC e quebra-cabeça dos números (correspondência).



Fonte: adaptado de Nunes e Geller (2017f, p. 9).

Durante as intervenções pedagógicas envolvendo as TIC, percebeu-se que os alunos ficaram mais interessados pelas atividades propostas. No caso dos Alunos A, B e P, constatou-se que os três foram capazes de estabelecer a correspondência termo a termo, conseguindo concluir os 5 níveis do *game* que envolvia o estabelecimento de relações entre números e quantidades, no caso, de frutas e animais até o número 30. No quebra-cabeça dos números, as crianças conseguiram encaixar as peças com sucesso, sendo que também foram trabalhadas oralmente as quantidades apresentadas em cada situação, em que a pesquisadora questionava quantos cachorros havia ou quantos dedos das mãos estavam levantados e assim por diante. Nessa atividade, também era possível trabalhar a classificação, pois as crianças poderiam organizar as peças do quebra-cabeça por numeral, escrita por extenso, animais/objetos e dedos das mãos. No entanto, os Alunos A, B e P ficaram livres para resolver o quebra-cabeça, mas nenhum teve a iniciativa de organizar as peças, assim as peças ficaram todas misturadas sobre a mesa, fazendo com que eles demorassem bastante tempo para concluir a atividade.

Em relação ao Aluno R, Nunes e Geller (2017d) evidenciaram que ele ainda está estabelecendo a correspondência um a um, pois, em distintos momentos, fez a contagem das frutas e dos animais de maneira equivocada, contando quantidades maiores ou menores, dependendo da situação. No entanto, mesmo quando a criança

marcava o número que não correspondia à quantidade, era incentivada a continuar a tarefa. Assim, a criança necessitou de auxílio constante para resolver essa atividade, e, além disso, vale destacar que o Aluno R permaneceu no primeiro nível do *game*, tendo muitas dificuldades no processo de contagem. Neste cenário, apoia-se nas pesquisas desenvolvidas por Lorenzato (2011, p. 95), pois para este autor, a maioria “[...] das dificuldades que as crianças apresentam, na aprendizagem inicial da aritmética, deve-se ao fato de elas não terem compreendido o processo de correspondência em toda a sua abrangência”.

Na montagem do quebra-cabeça, o Aluno R teve dificuldades para encontrar as peças correspondentes e, em função disso, teve a iniciativa de juntar as peças que eram similares em pequenos grupos (classificação). Tal situação foi observada e enfatizada de forma positiva pela professora do AEE e pela pesquisadora, pois na Educação Inclusiva cada passo é uma grande conquista. Todavia, durante o processo de classificação, a criança visualizou, em uma das peças do quebra-cabeça, alguns peixes e, em seguida, parou a atividade e começou a chorar. Então perguntou-se ao Aluno R o que havia acontecido, pois estava indo muito bem na atividade. A criança relatou o seguinte *“meu peixinho beta morreu ontem e agora eu lembrei dele”*. Assim, essa foi mais uma atividade que ficou incompleta, mas a professora do AEE conversou com o Aluno R e aproveitou para trabalhar questões que envolvem a perda e posteriormente relatou a situação para a mãe da criança e essa afirmou que realmente o peixinho de estimação havia morrido, mas isso já fazia mais de um ano. Segundo Pfanner e Marcheschi (2008), a MT das crianças com DI é comprometida, podendo ocasionar um déficit de capacidade de sínteses cognitivo-afetivas e de fantasia. Para Maia (2011), as crianças diagnosticadas com PC e DI apresentam maiores dificuldades no ambiente escolar, no desenvolvimento, na possibilidade de interação social e educação, devido ao comprometimento cognitivo.

2. Comparação

Segundo Lorenzato (2011, p. 101), “antes e fora da escola, as crianças já fazem naturalmente comparações de tamanhos, formas, cores, quantidades e etc.”. Na escola, estes conhecimentos devem ser aproveitados “[...] para estimular as crianças a encontrar semelhanças e diferenças que caracterizam o que se deseja comparar”.

Nas intervenções pedagógicas envolvendo o processo de comparação, utilizou-se uma proposta de atividade sugerida por Lorenzato (2011, p. 108), cuja

finalidade era “auxiliar o reconhecimento da noção de contrário; propiciar a comparação entre elementos pertencentes a uma mesma categoria ou a diferentes categorias”. Para tanto, fez-se uso de um livro paradidático, onde as crianças podiam folhear as suas páginas, para comparar situações de uma mesma pessoa, objeto ou lugar. Assim, na Figura 15, apresentam-se exemplos que podem ajudar o processo de reconhecimento das noções de contrário.

Figura 15 – Reconhecimento da noção de contrário (comparação).



Fonte: a pesquisa (2016).

A intervenção proposta não ficou restrita ao livro paradidático, pois, a partir das comparações entre limpo/sujo, seco/molhado, baixo/alto, largo/estrito, dentro/fora, rápido/devagar, em cima/embaixo, acordado/dormindo, grande/pequeno, vazio/cheio, gordo/magro, rígido/macio, sentado/em pé, quente/frio, pesado/leve, conforme o Quadro 20 (vide página 101), buscou-se estabelecer relações com pessoas/objetos presentes na sala de aula. No entanto, cabe destacar que os 4 alunos têm dificuldades para diferenciar esquerda e direita, sendo que o entendimento desses conceitos é fundamental na Matemática e também na escrita, pois, segundo Nunes e Geller (2017e), usualmente se lê e se escreve da esquerda para direita e, quando a criança está em processo de construção dessas noções matemáticas, pode haver obstáculos em relação à organização espacial no caderno ou em uma folha de papel ao desenhar, por exemplo.

Neste contexto, Lorenzato (2011, p. 24) destaca que esses conceitos devem ser inseridos ou revisados “[...] verbalmente e por meio de diferentes situações, materiais manipuláveis, desenhos ou pessoas”, tendo em vista que essa diversidade pode facilitar a percepção das crianças. Assim, Nunes e Geller (2017e, p. 46)

destacam que “foram realizadas ações tais como: colocar a mão esquerda no pé direito, a mão direita na orelha esquerda, piscar o olho direito, levantar a perna esquerda, entre outras”. Essas ações foram desenvolvidas com os 4 alunos e, no decorrer das intervenções pedagógicas, eram retomadas, mas constatou-se que as crianças continuam no processo de construção de tais conceitos.

Para Lorenzato (2011, p. 25), o professor deve ter muita clareza e compreensão desses conceitos, “[...] para que ele possa ter segurança na condução das atividades com as crianças”. Entretanto, percebeu-se um equívoco por parte da professora do AEE, em relação aos pareceres descritivos e o PDI do Aluno R, pois, nos registros de 2016, destaca-se que “a preferência manual é à direita”, porém, ao analisar os registros de 2017, verificou-se que consta o seguinte “a preferência manual é à esquerda”, sendo esta última que condiz com a realidade da criança.

Uma outra intervenção, também sugerida por Lorenzato (2011), envolveu atividades com os blocos lógicos, tendo como finalidade estimular a percepção de semelhanças e diferenças. Os blocos lógicos foram colocados sobre a mesa, conforme a Figura 16, e perguntava-se se a criança reconhecia as formas geométricas. Os alunos foram capazes de reconhecer o triângulo e o quadrado, sendo que o círculo foi chamado de “redondo” pelas 4 crianças. Também foram realizados outros questionamentos em relação aos blocos, como por exemplo, colocar a peça com formato de triângulo ao lado da peça com formato de quadrado e perguntar se são diferentes ou parecidas. Os alunos observaram, manusearam e trabalharam com as peças sobrepostas, identificando, assim, que elas eram distintas.

Figura 16 – Semelhanças e diferenças entre os blocos lógicos (comparação).



Fonte: Nunes e Geller (2016, p. 115).

Ainda em relação ao processo de comparação, constatou-se que o Aluno R apresenta muitas dificuldades para compreender que 10 unidades é o mesmo que 1

dezena. Na sequência, apresentam-se de forma mais detalhada as atividades com material dourado, desenvolvidas no AEE com este aluno. A Professora K (AEE) explicou novamente para o Aluno R que *“cada cubinho corresponde a uma unidade”*. Então, a professora colocou sobre a mesa um número em E. V. A., e pediu para a criança representar com o material dourado. A atividade levou algum tempo, pois, às vezes, ele acabava se perdendo na contagem, e era necessário recomeçar, mas a atividade foi concluída com sucesso até o número 10. Ao chegar no número 10, a Professora K interveio novamente e explicou ao Aluno R que *“as 10 unidades que foram representadas com os cubinhos podem ser substituídas por uma barra que corresponde a uma dezena que é igual a 10 unidades”* (NUNES; GELLER, 2017e).

O aluno observou e afirmou: *“eu já aprendi isso”*. Então a Professora K elogiou e perguntou: *“se você já aprendeu, sabe me dizer se 10 unidades que correspondem a 10 cubinhos é a mesma coisa que uma dezena que corresponde a uma barra”*? O aluno pensou e colocou os 10 cubinhos ao lado da barra (Figura 17); em seguida, contou os cubinhos e, depois, a quantidade que tem na barra. Então a Professora K questionou: *“são iguais”*? E o aluno respondeu: *“às vezes”*, e depois afirmou que *“não são iguais”*.

A professora fez a mesma representação no quadro, e o aluno continuou afirmando que 10 unidades e uma dezena são diferentes. Por fim, em uma última tentativa, foi mostrado, em número e depois representado em material dourado, o número 25. A professora explicou e mostrou que o número 25 corresponde a duas dezenas e cinco unidades. Então a professora perguntou: *“que número nós acabamos de representar”*? O aluno, já com um semblante de irritação e desmotivado, contou o material sobre a mesa e responde: *“sete”* (NUNES; GELLER, 2017e).

Figura 17 – Material dourado (comparação).



Fonte: adaptado de Nunes e Geller (2017e, p. 44).

Analisando a situação, percebeu-se que o aluno contou os cinco cubinhos e as duas barras, chegando ao resultado equivocado que foi o número sete. No entanto,

ao mostrar em uma folha o número 25 e colocar uma seta nos números (decomposição), ele saberia que o cinco é a unidade, e o dois é a dezena. Segundo relatou a Professora K, “*ele sabe identificar quem é a unidade e a dezena, mas mecanicamente*”, constatando, ainda, que a “*criança consegue quantificar até 10, mas não consegue internalizar as novas informações e por isso, é necessário buscar atividades que despertem o prazer em aprender*”. Ademais, a Professora K também destacou outros pontos fundamentais em relação à aprendizagem de conceitos matemáticos desse aluno, ao enfatizar que:

Na área lógica o Aluno R tem uma defasagem muito grande, porque ele não construiu os números, e a gente percebe isso. Ele perdeu a construção do número, não posso te afirmar assim o que aconteceu, com certeza se foi de repente, se passou despercebido pela professora, mesmo ele sendo um aluno de inclusão. Às vezes passa mesmo, porque as turmas são grandes e muitas vezes não tem monitor para dar um suporte para o professor da sala de aula regular. Esse ano ele teve monitor até o mês de agosto, pois nos outros anos eu não sei te dizer como ficou a situação do monitor. Mas para ele chegar no quarto ano e ter esse buraco na área lógica, muitos fatores podem estar envolvidos, pois pode ser lá na casa dele que não deram o apoio necessário. O que eu sei é que a gente tem que trabalhar agora, tentar sanar essa defasagem dele e construir o número, resgatando tudo o que foi perdido, para que ele consiga avançar direitinho, estou acompanhando tudo, mas te dizer assim, não sei te afirmar o que aconteceu. O mínimo que eu posso te dizer que ele perdeu informações, que ele se distraiu e foi perdendo informações, e a professora não se deu conta disso, tinha que ter sido mais orientada, ter cuidado mais de perto, pois é um aluno que não pode ser deixado de canto. O Aluno R é um aluno que deve sentar na frente, que tu puxe mesmo e pergunte, e aí, você entendeu? Então me mostra se você entendeu, de repente pode ser que tenha acontecido isso também, e também porque ele tem uma Deficiência Intelectual envolvida, então são duas coisas que comprometem muito a aprendizagem. Talvez não seja só o déficit de atenção, mas também a Deficiência Intelectual que pode ou não comprometer (NUNES; GELLER, 2017e, p. 45).

A partir das colocações da Professora K e das intervenções realizadas, constatou-se que o Aluno R apresenta muitas lacunas em seu aprendizado, especialmente em relação ao processo de construção do número. Além disso, a transferência da monitora que auxiliava a criança nas tarefas, para outra escola, prejudicou o seu desempenho escolar. Assim, o Aluno R ficou todo o segundo semestre de 2016 sem ter o acompanhamento de um monitor, abalando seu estado emocional, pois ele tinha um vínculo afetivo muito forte com a monitora que foi remanejada.

3. Classificação

A partir do processo de comparação, Lorenzato (2011, p. 109) destaca que é “[...] possível separar os objetos segundo o que eles têm em comum, ou o que têm de diferente. Muitas das dificuldades que surgem na classificação estão no processo de

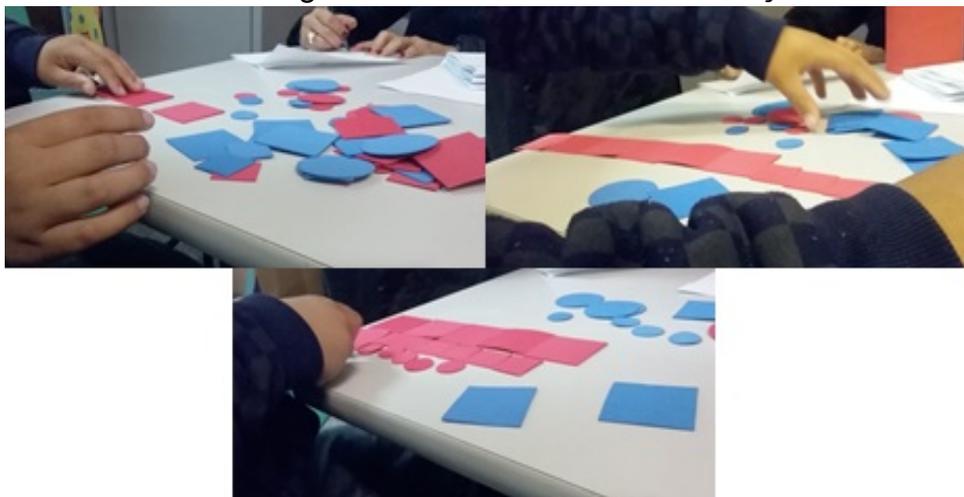
comparação mal realizado. Toda classificação exige uma prévia comparação”. Lorenzato (2011, p. 109) afirma ainda que

Para classificar é preciso escolher ou determinar um critério, e este baseia-se num atributo comum aos elementos que serão classificados. A fim de facilitar às crianças a descoberta de algum critério útil à classificação, devemos auxiliá-las na percepção de semelhanças e diferenças entre os objetos a serem classificados. Em termos práticos, é preciso que as crianças manuseiem os objetos e descrevam o que observam neles. Tanto a experiência de magistério como as pesquisas indicam o estabelecimento de critérios perceptuais (cor, forma, tamanho, por exemplo) surge antes e mais facilmente do que os critérios conceituais (que são abstratos).

Nesse contexto, e em consonância com Sampaio (2014), implementou-se uma intervenção pedagógica, envolvendo um total de 40 fichas, sendo elas: 5 círculos pequenos azuis, 5 círculos pequenos vermelhos, 5 círculos grandes azuis, 5 círculos grandes vermelhos, 5 quadrados pequenos azuis, 5 quadrados pequenos vermelhos, 5 quadrados grandes azuis e 5 quadrados grandes vermelhos. De acordo com Lorenzato (2011, p. 111), o objetivo dessa atividade é “[...] classificar considerando mais de um atributo (cor, tamanho e forma)”.

As fichas foram colocadas sobre a mesa de forma desordenada e solicitou-se que os alunos organizassem em grupos todas as fichas que podem ficar juntas, ou seja, que se parecerem muito. Então, o Aluno A olhou para as fichas e falou “*vou fazer desse jeito, primeiro todas vermelhas, depois as vermelhas grandes e pequenas*”. Na Figura 18, o Aluno A estava desenvolvendo a atividade que lhe foi proposta. Cabe destacar que o mesmo processo de classificação espontânea ocorreu com as fichas azuis.

Figura 18 – Atividade de classificação.



Fonte: a pesquisa (2016).

Assim, a primeira classificação do aluno foi organizar as fichas por cores, montando dois grandes grupos, sendo um de cor vermelha e um de cor azul. Além disso, logo que esse aluno visualizou as fichas, já percebeu que estas poderiam ser organizadas de outras formas, pois ele destaca *“vermelhas grandes e pequenas”*, ou seja, sem auxílio da pesquisadora, foi capaz de visualizar outras possibilidades, além do critério cor.

Em seguida, a pesquisadora pediu para o aluno organizar as fichas, também em dois grupos, porém de uma outra maneira, colocando juntas as que se parecem. Então o aluno disse *“dá para pegar tudo que é grande e tudo que é pequeno”*. A pesquisadora indicou *“isso mesmo, mas será que podemos organizar de uma outra forma? O que você acha?”*, o aluno olhou para as fichas e afirmou *“dá pra botar os quadrados num monte e as bolinhas em outro”*.

Neste cenário, observou-se que os Alunos B e P também conseguiram classificar as fichas, por meio das cores e tamanho, necessitando de auxílio da professora e/ou pesquisadora para identificar que também era possível classificar as fichas pelas formas. No caso do Aluno R, verificou-se que a criança foi capaz de classificar as fichas pelas cores e, mesmo sendo encorajada a continuar na tarefa, ela se distraiu, fazendo com que os outros critérios (forma e tamanho) não fossem identificados.

4. Sequenciação

Na sequenciação não há critérios pré-estabelecidos, como por exemplo: a chegada dos alunos à escola ou a entrada dos jogadores em campo de um time de futebol, são conjuntos desordenados em que um elemento simplesmente segue o outro (LORENZATO, 2011). Neste processo mental, foram apresentas duas seqüências para os alunos, sendo que a primeira era a mais simples, e a segunda, um pouco mais complexa. Na Figura 19, apresenta-se a primeira seqüência.

Figura 19 – Sequência 1.



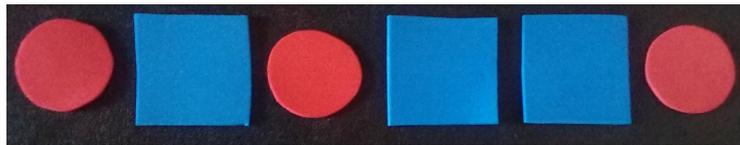
Fonte: Inspirado nas atividades propostas por Gomez e Terán (2012).

Essa seqüência era composta apenas por peças com o formato de triângulos, sendo que todos eram vermelhos e tinham o mesmo tamanho. Então, as peças foram distribuídas sobre a mesa pela professora ou pesquisadora e, em seguida, os alunos

foram questionados se eles sabiam que peças eram aquelas, e todos responderam “triângulos”. Então foi solicitado que as crianças continuassem a sequência de modo espontâneo. Todos os alunos conseguiram dar continuidade na sequência, colocando um triângulo com um vértice voltado para cima e depois um vértice voltado para baixo; no entanto, cabe destacar que cada aluno tem suas peculiaridades. No caso do Aluno P, ele optou por utilizar todos os triângulos disponíveis para a tarefa; já os Alunos A e B continuaram a sequência, acrescentando a mesma quantidade que foi apresentada inicialmente e, por fim, o Aluno P continuou a sequência com apenas duas peças.

Na segunda sequência (Figura 20), o nível de complexidade era maior, tendo em vista que a ideia inicial era fazer com que as crianças visualizassem a regularidade (a cada círculo vermelho, aumentava um quadrado azul), no entanto, os alunos ficaram livres para explorar e manusear o material disposto na mesa, podendo continuar a sequência espontaneamente.

Figura 20 – Sequência 2.



Fonte: a pesquisa (2016).

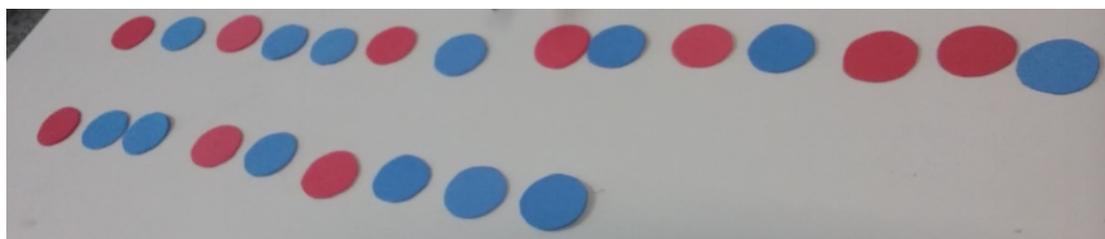
Os Alunos A e P continuaram a sequência da seguinte forma: 1 quadrado azul, 1 círculo vermelho, 2 quadrados azuis, um círculo vermelho, 1 quadrado azul e assim por diante. Ou seja, ambos os alunos optaram por repetir a sequência, conforme a apresentação inicial, da forma que consideraram adequada, segundo seu próprio raciocínio. Embora, não contemplando a sequência planejada pela pesquisadora inicialmente, articularam sua própria solução, a partir de suas potencialidades.

No caso do Aluno R, ele continuou a sequência deste modo: 1 quadrado azul, 1 círculo vermelho, 1 quadrado azul e 1 círculo vermelho. Assim, a pesquisadora pediu que a criança explicasse o que ela fez, e a resposta foi a seguinte: “é primeiro o quadrado e depois a bolinha”. Então a pesquisadora fez uma intervenção apontando com o dedo e mostrando para a criança que ali tinham dois quadrados azuis. O Aluno R já estava disperso e desmontou a sequência (apresenta dificuldades quando é contrariado, quer desfazer ou apagar as atividades achando que está tudo errado). Uma nova tentativa foi proposta para a criança, sendo ela incentivada a continuar realizando a tarefa, mas ela perdeu o interesse e desistiu da atividade. Quando o aluno

desistia da atividade, era necessário propor outras intervenções pedagógicas que não estivessem relacionadas com a Matemática, pois percebeu-se que ele tinha resistência em relação à aprendizagem Matemática. Assim, em distintos momentos, eram realizadas atividades que envolviam a alfabetização e o letramento.

Em relação ao Aluno B, a sequência proposta para ele era semelhante à segunda sequência, porém, ao invés de utilizar quadrados azuis, fez-se uso de círculos azuis, conforme apresentado na Figura 21. Deste modo, a criança continuou a sequência desta forma: 1 círculo azul, 1 círculo vermelho, 1 círculo azul, 1 círculo vermelho, 1 círculo azul, 2 círculos vermelhos, 1 círculo azul, 1 círculo vermelho, 2 círculos azuis, 1 círculo vermelho, 1 círculo azul, 1 círculo vermelho, 3 círculos azuis.

Figura 21 – Sequência 2 modificada.



Fonte: a pesquisa (2016).

A partir do exposto, constatou-se que o Aluno B foi capaz de perceber que havia uma regularidade, pois no final da sequência ele apresenta três círculos azuis e, quando questionado o motivo pelo qual havia colocado dois círculos vermelhos juntos, ele afirmou o seguinte: *“tinha dois círculos azuis, daí botei dois vermelhos”*. O aluno não consegue dar muitas explicações sobre a sequência que construiu, mas quando questionado como que chegou em três círculos azuis, afirmou: *“tem que ser três né, porque ali (apontando com os dedos) tem dois azuis”*.

Nesta atividade, observou-se que o Aluno B conseguiu expressar-se oralmente, como pensou, a regularidade da sequência, apresentando dificuldades para explicar o que havia feito no decorrer do processo. Cabe ressaltar que distintos fatores podem estar envolvidos, como, por exemplo, os comportamentos típicos do TDAH como a desatenção, os déficits cognitivos, devido à Deficiência Intelectual (nível moderado) e também em função de a SRM ficar ao lado da sala da Educação Infantil, o que gera muito barulho e faz com que a criança não consiga se concentrar. Além disso, percebeu-se que, com frequência, outras pessoas entravam na SRM durante os atendimentos, prejudicando, desse modo, as intervenções pedagógicas.

5. Seriação

Em relação à seriação, Lorenzato (2011, p. 116) destaca que também é chamada de ordenação, pois “a ideia de ordem aparece naturalmente na mente das pessoas, desde os primeiros anos de vida, e está fortemente presente no nosso cotidiano”. Este autor afirma ainda que o processo de seriação, além de ser fundamental para a construção de conceitos matemáticos, também auxilia na introdução de vocábulos como: primeiro, segundo terceiro..., último, meio, antes, depois, frente, atrás, direito, esquerdo, alto, baixo e outros. Todas essas palavras são exemplos de seriação.

Neste processo mental, estava envolvida uma proposta de atividade, baseada em Sampaio (2014), relacionada à seriação de palitos. Para tanto, foram apresentados e dispostos na mesa 10 palitos de tamanhos variados e perguntou-se para os alunos “o que você pode me dizer sobre este material”? Inicialmente os mesmos realizaram a contagem, e todos chegaram à conclusão de que havia 10 palitos. Na sequência questionou-se se eles eram iguais ou diferentes, e informaram que eram diferentes, sendo que Aluno A ainda afirmou “são diferentes, um é maior que o outro”. Os 10 palitos foram colocados desordenadamente sobre a mesa e foi solicitado que os alunos colocassem em ordem do menor para o maior ou vice-versa. Assim, apresenta-se na Figura 22, o Aluno A realizando a atividade.

Figura 22 – Seriação de palitos.



Fonte: a pesquisa (2016).

A partir da Figura 22, foi possível verificar que o aluno retirou os palitos da mesa e colocou todos na posição vertical, depois ele começou a observar palito por palito, colocando-os em ordem crescente. Assim que conseguiu organizá-los, dispôs sobre a mesa os 10 palitos ordenadamente. Os Alunos B e P também conseguiram seriar

os 10 palitos e, inclusive, mostraram que também era possível organizar os palitos do menor para o maior, apontando com os dedos e modificando a ordem.

No caso do Aluno R, constatou-se que ele se mostrou disperso no decorrer da atividade, apresentando dificuldades para ordenar os palitos, necessitando de auxílio constante para compreender a tarefa. Assim, foi proposta uma outra atividade envolvendo seriação, porém, dessa vez, solicitou-se que a criança ordenasse os números 1 a 9. O Aluno R disse o seguinte, “vai ser de 0 a 10”, sendo que a professora do AEE e a pesquisadora concordaram com a ideia apresentada. No entanto, ao realizar a atividade, conforme a Figura 23, o aluno ordenou os números no sentido contrário, desta forma: 01, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, sendo que os números 7, 2 e 1 estavam espelhados, conforme descrição de Nunes e Geller (2017e). Assim, no atendimento seguinte, a mesma atividade de sequência numérica com E.V.A. foi repetida e o Aluno R conseguiu iniciá-la de forma coerente, apenas apresentando os números 2, 3, 6 e 7 de forma espelhada.

Figura 23 – Seriação numérica.



Fonte: Nunes e Geller (2017e, p. 46).

No decorrer dos atendimentos, constatou-se que o aluno ficava ansioso e inquieto quando percebia que os seus números podiam estar escritos ao contrário,

então ele busca um relógio ou algum outro objeto na sala que contenha números, para que pudesse fazer os ajustes e acertar a atividade que lhe foi proposta. Outra questão é que, a todo momento, ele perguntava para a professora se os números estavam certos. Então a Professora K (AEE) ofereceu-lhe uma régua para verificar os números e ver se conseguiria encontrar os possíveis erros. Essa atitude fez com que o aluno mantivesse a calma e conseguisse encontrar os erros e fazer os ajustes necessários (NUNES; GELLER, 2017e).

6. Inclusão de Classes

No decorrer do processo de construção do conceito de número, as crianças também precisam da inclusão, pois, segundo os apontamentos de Lorenzato (2011, p.123), em “[...] um primeiro momento, elas concebem o 5 completamente distinto do 4, mas, para ampliar sua compreensão, elas precisarão perceber que não existe a quantidade 5 sem a 4; assim o 4 está incluído no 5”. Em consonância, na Figura 5, apresenta-se uma situação semelhante destacada por Rosa Neto (2010).

A partir do exposto, e tendo como referência os trabalhos desenvolvidos por Rosa Neto (2010), Lorenzato (2011) e Sampaio (2014), buscou-se aplicar a prova operatória de inclusão de classes, sendo que para esta atividade foram confeccionadas 10 margaridas e 3 rosas vermelhas, todas em E.V.A., conforme a Figura 24.

Figura 24 – Inclusão de classes.



Fonte: a pesquisa (2016).

O material foi disposto na mesa, para que os alunos pudessem manusear e, na sequência, a Professora J (AEE) perguntou: “o que você pode me dizer sobre este material”? O Aluno A respondeu “são flores”. E a professora indagou “que tipo de flores”? E ele respondeu “rosas e aquelas ali não lembro do nome”. A professora

afirmou “*essas flores brancas são as margaridas*”. E ainda perguntou “*as rosas são flores*”? O aluno respondeu “*sim*”, e a professora questionou “*e as margaridas são flores*”? O aluno pensou um pouco e disse “*também são flores*”. A professora formou um ramo com todas as flores e questionou “*neste ramo, tem mais flores ou mais rosas*”? O Aluno respondeu “*tem mais rosas, porque são mais*” (NUNES; GELLER, 2016).

Após o retorno empírico⁴⁶, o aluno conseguiu compreender que no ramo tem mais flores e que as rosas estão incluídas em um conjunto maior, que no caso são as flores. A professora perguntou “*se eu dou as rosas, o que sobra no ramo*”? O aluno disse “*as margaridas*”. E a professora continuou “*se eu te dou as flores, o que sobra*”? O aluno afirmou “*nada*”. Na sequência a professora ainda questionou “*eu vou fazer um ramo com todas as margaridas, e você vai fazer um ramo com todas as flores. Quem vai fazer um ramo maior*”? Após o retorno empírico, o aluno respondeu “*eu é que vou fazer o ramo maior, já que é eu que tenho todas as flores*” (NUNES; GELLER, 2016).

Essa atividade foi aplicada no AEE com os 4 alunos, e verificou-se que eles apresentaram muitas dificuldades para compreender que as rosas e as margaridas estão incluídas no conjunto flores, sendo necessário retornar para o estado inicial mais de uma vez, como no caso do Aluno R que se retornou ao estado inicial 4 vezes. Além disso, conforme já destacado por Nunes e Geller (2017e), em outras intervenções pedagógicas, o Aluno R se esquecia facilmente das situações e, quando era questionado se não lembrava do que foi explicado, afirmou o seguinte: “*sou como a Dory do filme, sofro de perda de memória recente*”.⁴⁷ Então, o aluno foi questionado sobre tal situação e o que pensava sobre isso e na sequência afirmou “*tenho que perguntar o que é para fazer um monte de vezes*”, a partir deste relato, a professora do AEE destacou que ela pode perguntar a mesma coisa quantas vezes precisar e que ele não deve ficar com dúvidas durante a realização das atividades. Nos casos dos Alunos A, B e P, constatou-se que foi necessário retornar ao estado inicial apenas uma vez, mas, se fossem questionados sobre a mesma situação na semana seguinte,

⁴⁶ A ideia de retorno empírico, em atividades que são feitas modificações, contempla o retorno ao estado inicial da atividade antes de realizar uma nova modificação.

⁴⁷ Alusão ao filme de animação Procurando Dory, produzido pela *Pixar Animation Studios* e lançado pela Walt Disney Pictures em 2016.

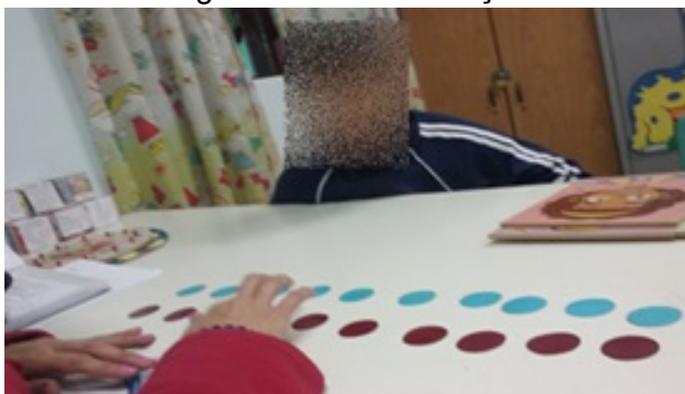
eles já não conseguiam lembrar, por exemplo, de que as bananas e maçãs estavam incluídas em um conjunto maior, no caso, as frutas.

7. Conservação

De acordo com Lorenzato (2011, p. 29), o processo mental da conservação é “[...] fundamental para o desenvolvimento do conceito de reversibilidade (a toda ação existe outra, mas de efeito oposto), o qual, por sua vez, será básico para a compreensão dos conhecimentos de aritmética e de geometria nos anos seguintes”. A prova operatória de conservação de pequenos conjuntos discretos de elementos foi aplicada com os 4 alunos, sendo que foram necessárias 10 fichas vermelhas e 10 fichas azuis. As fichas foram colocadas na mesa pela Professora J, posicionadas em fileiras e com a mesma distância entre elas. Depois de apresentar as fichas para o Aluno A, ela aproximou todas as fichas vermelhas e perguntou se tinha mais fichas vermelhas ou azuis, e o aluno respondeu *“tem mais fichas azuis”*.

Conforme apresentado na Figura 25, o Aluno A só conseguiu conservar após o retorno empírico, ou seja, depois que a professora colocou as fichas na posição inicial, antes de realizar uma nova testagem. *“E agora, onde tem mais fichas?”*, perguntou a Professora J, e, após fazer a contagem, ele respondeu *“são iguais, porque tem 10 vermelhas e 10 azuis”* (NUNES; GELLER, 2016).

Figura 25 – Conservação.



Fonte: Nunes e Geller (2016, p. 115).

Com os Alunos A e P, a situação foi muito semelhante, pois eles só conseguiram identificar que as fichas vermelhas e as fichas azuis possuíam a mesma quantidade, após o retorno empírico. O Aluno R teve muitas dificuldades nessa atividade, não conseguindo identificar que as fichas tinham a mesma quantidade, assim como aconteceu com a atividade de comparação, envolvendo o material dourado, em que a criança afirmou que 10 unidades é diferente de 1 dezena.

Cabe ressaltar que as provas operatórias foram aplicadas em distintos momentos na SRM e na sala de aula regular, buscando sempre aplicar apenas 1 prova por vez, a fim de que não se tornasse algo cansativo, tendo em vista que as crianças têm dificuldades para completar e permanecer em uma mesma tarefa por muito tempo. De acordo com os apontamentos de Sampaio (2014, p. 41):

Por meio da aplicação das provas operatórias, teremos condições de conhecer o funcionamento e o desenvolvimento das funções lógicas do sujeito. Sua aplicação nos permite investigar o nível cognitivo em que a criança se encontra e se há defasagem em relação à idade cronológica, ou seja, um obstáculo epistêmico.

Assim, no Quadro 26, apresenta-se um quadro-resumo do nível cognitivo em que cada aluno se encontra, em relação aos sete processos mentais básicos para a aprendizagem da Matemática, sendo que as respostas são divididas em três níveis, conforme sintetiza Sampaio (2014) a partir do exposto por Piaget (1975):

- **Nível 1** (ausência): As respostas revelam ausência de reversibilidade de raciocínio e de conservação;
 - **Nível 2** (intermediário): As respostas apresentam oscilações, instabilidades ou são incompletas;
 - **Nível 3** (êxito): As respostas demonstram aquisição da noção, sem vacilação.
- Nível em que a criança se encontra:
1. Pré-operatório intuitivo global;
 2. Pré-operatório intuitivo articulado;
 3. Primeiro subestágio do operatório concreto.

Quadro 26 – Quadro resumo do nível cognitivo dos alunos.

Processos Mentais	Aluno A	Aluno B	Aluno P	Aluno R
1. Correspondência	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 1
2. Comparação	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 2
3. Classificação	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 2
4. Sequenciação	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 1
5. Seriação	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 1
6. Inclusão	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 1
7. Conservação	Nível 2	Nível 2	Nível 2	Nível 1

Fonte: a pesquisa (2016).

A partir do exposto, infere-se que os Alunos A e B se encontravam no nível Pré-operatório intuitivo articulado, em que suas respostas, na maioria das situações, são incompletas, apresentando resultados parciais. Os resultados obtidos estão em consonância com os pareceres do AEE e o PDI dos alunos, pois a Professora J

ênfatezou que as crianças se encontram no nível intermediário, em relação às provas piagetianas.

No caso do Aluno P, buscou-se apoio na última avaliação psicológica, onde a criança apresentou *“QI total de 66⁴⁸ que comparado com crianças de mesma idade, é classificado como extremamente baixo”*. Além disso, sua idade mental varia entre 7 e 8 anos. Em relação à MT, constatou-se que *“seu desempenho foi inferior em atividades que envolvem a capacidade de reter brevemente as informações enquanto manipula e opera outras, utilizando a atenção, concentração, controle mental e raciocínio”*. A partir das informações obtidas, inferiu-se que a criança está no nível cognitivo Pré-operatório intuitivo articulado.

Em relação ao Aluno R, ao longo da pesquisa observou-se que ele se encontra no nível cognitivo Pré-operatório intuitivo global. Em conformidade, a última avaliação psicológica da criança destaca que ela apresenta *“QI total de 77, o que significa desempenho intelectual, considerando sua idade e a população brasileira, classificado em nível limítrofe”*. Além disso, *“evidenciou-se um uso intenso da fantasia e dificuldade de constituição da identidade. Ademais, demonstrou pouca fluidez relacional e dificuldade no acesso social, com traços de impulsividade, desconfiança e imaturidade afetiva”*.

Neste cenário, apoia-se em Lorenzato (2011, p. 27) ao destacar que “[...] o fato das crianças terem uma mesma idade não garante que apresentem a mesma maturidade cognitiva em alguns desses processos”, principalmente quando eles têm uma deficiência ou um transtorno. Por isso, as idades constantes nos estágios do desenvolvimento (Quadro 13) elaborados por Piaget (1975) e retomados por Rosa Neto (2010) são apenas uma referência, pois o tempo de aprendizagem de cada criança deve ser respeitado.

Cabe destacar, que também foram desenvolvidas outras intervenções, relacionadas aos jogos pedagógicos (com material concreto e *online*), como por exemplo, jogo da memória, quebra-cabeça, figuras geométricas, horas, calendário, bingo, cara-a-cara, cilada, ligue 4, jogos Boole, dentre outros. Para Groenwald e Timm

⁴⁸ Vale destacar, que o Aluno P tem QI inferior ao Aluno R e o mesmo obteve melhores resultados nas intervenções pedagógicas. Tal situação pode se justificar devido a distintas situações que o Aluno R vivenciou no segundo semestre de 2016, como por exemplo: saída da monitora escolar, separação dos pais, dentre outras “questões sociais”, que acabaram prejudicando o seu desenvolvimento.

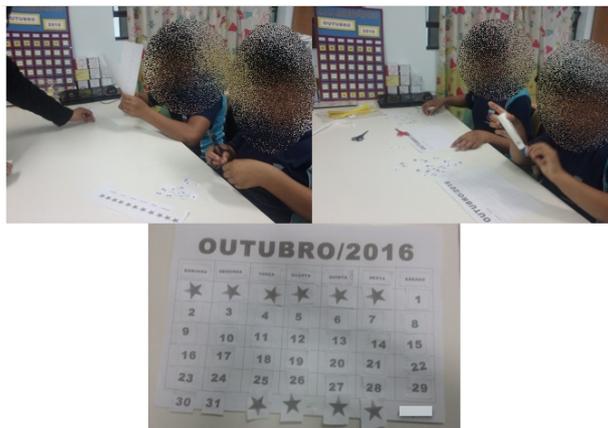
(2000), os jogos direcionados para a aprendizagem da Matemática possibilitam que os alunos façam da aprendizagem um processo interessante e até divertido.

A afirmação das autoras está em consonância com as observações realizadas no AEE e na sala regular, pois percebeu-se que em muitas situações os alunos se mostravam mais interessados nas atividades desenvolvidas na SRM do que na sala de aula. Tal situação acontecia, porque, na sala de aula, a Matemática era trabalhada de forma muito mecânica, onde as crianças já estavam envolvidas com a multiplicação, porém utilizavam a tabuada para resolver as operações.

No entanto, se a tabuada fosse retirada, elas não tinham a autonomia necessária para resolver a tarefa. Assim, entende-se que os alunos podem até chegar “[...] a respostas corretas apoiadas apenas na tabuada, de forma mecânica, copiando resultados [...]”, mas com dificuldades no sentido da operação (BRASIL, 2014a, p. 28). Além disso, ao analisar as adaptações curriculares dos 4 alunos, constatou-se que, em todas, a multiplicação aparecia como sendo algo primordial, sendo que, no caso dos Alunos A e B, eles deveriam ser capazes de multiplicar até o fator 9; o Aluno R, até o fator 6, e o Aluno P deveria ser capaz de realizar multiplicações simples com 2 algarismos.

A partir das adaptações curriculares, PDI, pareceres, observações e intervenções pedagógicas no AEE e na sala regular, constatou-se que os alunos já estavam inseridos no raciocínio multiplicativo, mas apresentavam lacunas no raciocínio aditivo, porquanto apresentam dificuldades em noções matemáticas elementares e fundamentais para o cotidiano, como o reconhecimento das horas, dia, mês, ano, dentre outras. Assim, foram realizadas intervenções com este enfoque, retomando conhecimentos básicos, conforme a Figura 26, nas quais os alunos construíram um calendário com auxílio das professoras e da pesquisadora.

Figura 26 – Construção do calendário.



Fonte: a pesquisa (2016).

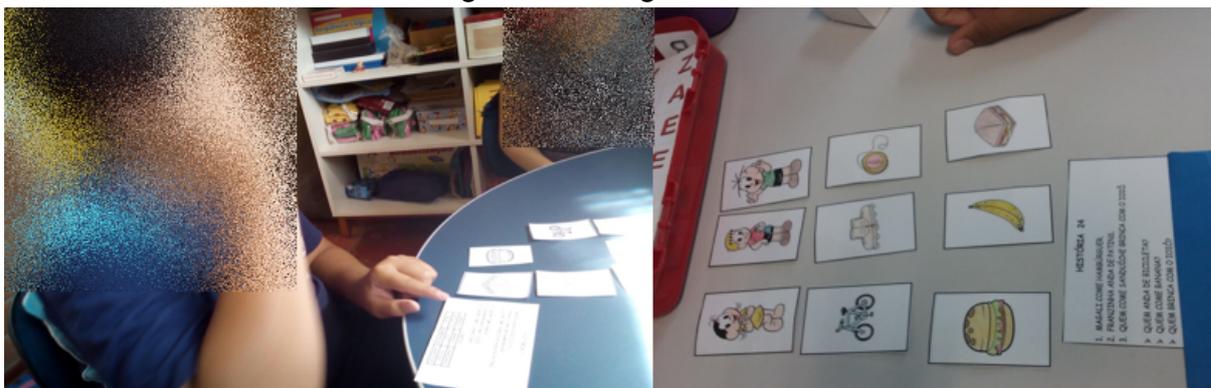
O calendário foi confeccionado com os 4 alunos, e explicou-se que, a cada dia ao acordar, eles riscariam ou marcariam um “x” no número correspondente. Além disso, ficou combinado que na semana seguinte eles deveriam trazer o calendário para o atendimento na SRM, para que fosse possível dar continuidade às explicações e tarefas propostas. No entanto, na semana seguinte, os Alunos A, B e R já haviam perdido o calendário, sendo que o Aluno R, ao ser questionado, nem lembrava da atividade, muito menos que havia levado o material para casa. Nesta situação, compreende-se que falta um maior apoio e incentivo por parte das famílias, pois, ao serem questionadas, não sabiam da situação.

O Aluno P foi o único que conseguiu dar seguimento à atividade, inclusive pediu para dar continuidade a ela, e, assim, foram construídos os calendários do mês de novembro e dezembro. Para este aluno, a atividade fez muito sentido, pois a professora tinha um calendário em sala de aula, e todo dia ela fazia as marcações com a colaboração da turma. Ao longo das semanas, foi possível constatar que o Aluno P sempre marcava os dias corretamente no calendário e ainda destacava os dias que tinha atendimento na SRM. No final do mês de dezembro, véspera das férias de verão, o aluno pediu para continuar a atividade durante as férias. Então foram construídos os calendários de janeiro, fevereiro e março, porém, ao retornar das férias, a criança já não lembrava da tarefa e, quando a mãe foi questionada, afirmou o seguinte “*nem vi este calendário*”.

Em relação ao reconhecimento das horas, verificou-se que os alunos apresentavam muitas dificuldades. Em vista disso, foram desenvolvidas atividades em diferentes atendimentos na SRM, com relógios que foram construídos pelos alunos e também com o auxílio das TIC. Após as intervenções, os alunos A, B e P foram

capazes de reconhecer as horas exatas, apresentando muitas dificuldades com as horas inexatas. Já o Aluno R continuou em processo de construção do reconhecimento das horas. Outra intervenção realizada envolveu os Jogos Boole⁴⁹, conforme a Figura 27. Este jogo, além de desenvolver o raciocínio lógico-matemático, também trabalha com questões relacionadas à leitura e interpretação, que são fundamentais para estes alunos.

Figura 27 – Jogos Boole.



Fonte: Nunes e Geller (2017b, p. 6).

Segundo Nunes e Geller (2017b), durante a realização da tarefa, os alunos mostraram-se inseguros diante de uma nova atividade proposta. No entanto, aos poucos, eles foram compreendendo a lógica do jogo e conseguiram completar a atividade. Cabe destacar que esse jogo, além de trabalhar o raciocínio lógico matemático, também auxilia no desenvolvimento da fala, pois os alunos precisam fazer a leitura e compreender o que está escrito, para então organizar a sequência, conforme informado na cartela. Com esse jogo, os alunos podem expressar suas dificuldades e potencialidades, já que eles precisam compreender as histórias apresentadas em cada situação.

No caso do Aluno B, percebeu-se que ele conseguiu ler e compreender o jogo proposto com maior fluidez e segurança, se comparado às atividades propostas no AEE no ano de 2016. Já o Aluno P conseguiu concluir a tarefa, mas teve dificuldades para realizar a leitura e compreender as histórias apresentadas na cartela, pois ele continua em processo de construção da leitura, da escrita e da compreensão necessitando de auxílio da professora e/ou pesquisadora (NUNES; GELLER, 2017b).

⁴⁹ São jogos que objetivam o desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de histórias construídas sobre estruturas lógico-matemáticas, sob a forma de enigmas ou problemas. Fonte: <http://www.jogosboole.com.br/>

Em relação ao aluno A, verificou-se que ele teve muitas dificuldades para ler as histórias do jogo Boole, sendo que, em distintos momentos, foi necessário que a pesquisadora fizesse a leitura do mesmo. No caso do Aluno R, ele conseguiu ler as histórias, mas apresentou dificuldades para compreender o que havia lido. Os dois alunos mostraram-se desatentos e inquietos durante a atividade, sendo que só conseguiram finalizar a tarefa com auxílio da professora e/ou pesquisadora.

O jogo Cara-a-Cara também foi trabalhado com os alunos, pois é uma atividade que requer atenção a detalhes, na perspectiva explorada por Viana (2013), exigindo raciocínio lógico no qual as crianças deveriam criar estratégias para descobrir o personagem do seu adversário, utilizando a dedução, investigação, abstração e espírito esportivo de competição, bem como saber ganhar e perder no jogo.

A utilização de jogos pedagógicos e de recursos tecnológicos no AEE contribuiu para que os alunos pudessem ter mais autonomia, para desenvolver o cálculo mental e o raciocínio lógico, ampliando, assim, a sua comunicação e interação social com as professoras que atuam no AEE e a pesquisadora. Em consonância, apoia-se em Tavares (2008), ao destacar que os estímulos visuais e auditivos do computador têm sido um aliado fundamental para as crianças com dificuldades de aprendizagem.

Entretanto, faz-se necessário destacar que os recursos tecnológicos, como o computador, por exemplo, são pouco explorados com as crianças ou não existe um planejamento apropriado que atenda às necessidades dos alunos durante os atendimentos na SRM. Em relação à sala de aula regular, constatou-se que, das 3 escolas investigadas, apenas 2 tinham Laboratório de Informática, sendo que ambos necessitavam de manutenção, e, por isso, não podiam ser utilizados.

A partir do exposto, busca-se embasamento teórico nas pesquisas desenvolvidas por Hendres e Kaiber (2005) ao verificarem que, mesmo existindo Laboratório de Informática nas escolas, há professores que ainda não o utilizam de forma sistematizada. Tal situação foi observada no AEE, pois percebeu-se que a maioria das atividades propostas com o uso do computador careciam de um planejamento que fosse capaz de atender as especificidades dos alunos.

Em conformidade, a investigação realizada por Pereira (2017) revelou que os professores não utilizam os recursos tecnológicos, por falta de formação sobre as ferramentas disponíveis, o que inviabiliza o uso das TIC como ferramenta didática. Assim, reafirma-se a importância e necessidade da formação inicial e continuada

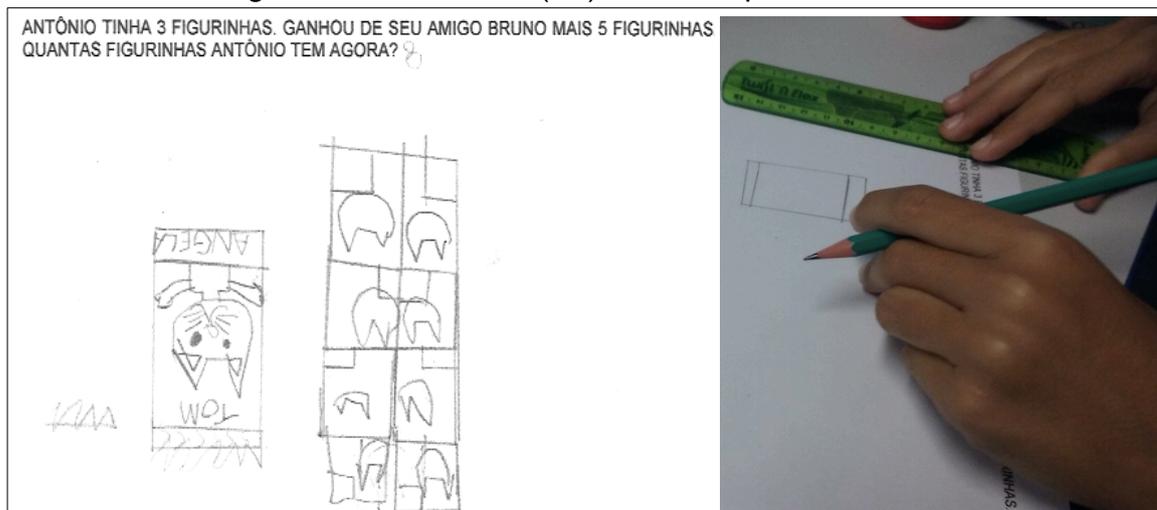
sobre o uso dos recursos tecnológicos para os professores, pois são capazes de auxiliar na aprendizagem das crianças, como evidenciou-se nesta pesquisa, tendo em vista que as mediações com recursos didáticos potencializaram a aprendizagem das crianças, por meio do lúdico, fazendo com que elas tivessem um maior envolvimento nas tarefas propostas, despertando, assim, o interesse pelo aprendizado.

No segundo momento, resolução de problemas, as crianças receberam, por escrito, em distintos momentos (sala de aula regular e AEE), seis problemas aditivos de transformação que foram elaborados por Justo (2009), conforme o Quadro 18. Os alunos poderiam resolver esses problemas da forma que considerassem mais conveniente, fazendo uso ou não de material de contagem, utilizando os dedos das mãos, por meio do cálculo mental, de desenhos ou de alguma outra maneira.

Neste contexto, apoia-se nas pesquisas desenvolvidas por Justo et al. (2015a, p. 38) ao destacarem que as crianças deveriam “[...] escrever um cálculo matemático ou expressar através de desenho a estratégia utilizada para resolver o problema, assim como fornecer a resposta escrita ao questionamento proposto pelo problema”.

O primeiro problema aplicado com os alunos foi o (T1) “Antônio tinha 3 figurinhas. Ganhou de seu amigo Bruno mais 5 figurinhas. Quantas figurinhas Antônio tem agora?” e cabe destacar que as quantidades permaneceram as mesmas do problema original, com exceção dos problemas propostos para o Aluno R, que passaram por adaptação em relação as quantidades, tendo em vista que ele consegue estabelecer a relação número e quantidade até as unidades, compreendendo, assim, até o número 9. Este aluno se encontrava em processo de construção das dezenas, além disso, tinha dificuldades para se organizar com o material, e sua noção espacial ainda estava em construção, pois o desenho do problema (T1) foi elaborado com as figuras de cabeça para baixo. Na Figura 28, apresenta-se o problema (T1) que foi resolvido pelo Aluno R. Cabe destacar, que foi o Aluno R que fez o desenho das figurinhas, bem como do seu pacote, desenhando-as no sentido contrário do texto.

Figura 28 – Problema (T1) resolvido pelo Aluno R.



Fonte: a pesquisa (2017).

Para o aluno resolver o problema, foi fornecido material concreto, mas ele perguntou: “*posso desenhar as historinhas*”? Assim, optou por não utilizar o material, pois preferiu desenhar, utilizando-se do desenho como estratégia para a resolução do problema. Na leitura do primeiro problema, foi necessário o auxílio da pesquisadora, tendo em vista que o Aluno R se encontra em processo de construção da leitura e da escrita, conforme informações dos pareceres descritivos (Apêndices K e L), sendo que esta situação foi evidenciada nas observações realizadas na sala de aula.

No problema (T1), a criança teve dificuldades para compreender o que deveria ser feito. Nesse sentido, busca-se apoio teórico em Pais (2006) ao destacar que as dificuldades dos problemas matemáticos se iniciam com obstáculos que a criança pode ter em interpretar o sentido do texto. Vale ressaltar que, a partir da situação apresentada, o Aluno R começou a fantasiar, dizendo que tem uma amiga imaginária, no caso, uma gata com o nome de Ângela. Além disso, afirmou que esta suposta amiga tem um monte de figurinhas, e elas brincam juntas todos os dias.

Em conformidade, busca-se suporte teórico nas ideias de Pfanner e Marcheschi (2008) ao destacarem que, na criança com DI, pode ocorrer um déficit de capacidade de sínteses cognitivo-afetivas e de fantasia, pois verificou-se que a criança fantasia as situações frequentemente, perdendo o foco na realização das tarefas e esquecendo-se de tudo o que foi combinado anteriormente, características estas, típicas da criança com TDAH, de acordo com o DSM-V (2013).

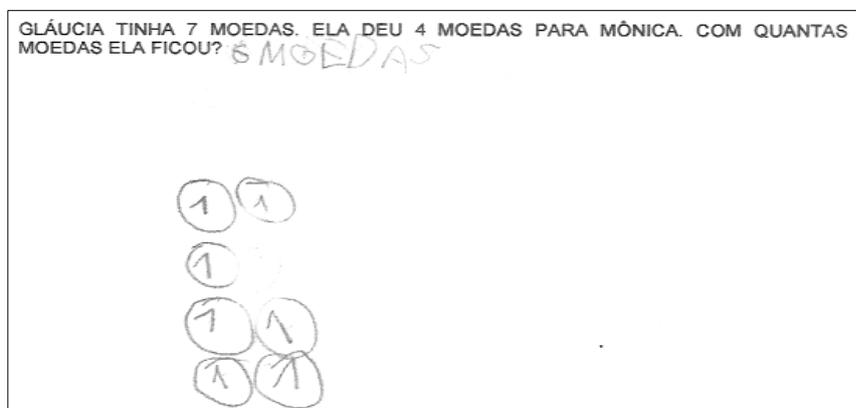
A situação da amiga imaginária durou em torno de 10 minutos, e só foi possível retomar a tarefa devido à oportunidade que ela teve de desenhar, se não fosse isso,

possivelmente seria mais uma atividade incompleta. Dessa forma, o problema foi lido novamente, junto com a pesquisadora, e, na sequência, o Aluno R fez o desenho, conforme exposto na Figura 28. Então, para compreender melhor o pensamento da criança, foi solicitado que ela explicasse o que havia feito, e ela disse “*eu tinha 3 figurinhas e ganhei mais 5, agora tenho 8*”. Então, a pesquisadora apontou para o desenho em que está escrito Ângela e perguntou: “*Você pode me explicar este desenho*”? E a criança respondeu: “*Você não sabe? É o pacote de figurinhas, preciso para guardar as figurinhas*”.

A partir do exposto, é possível verificar a criatividade do aluno, pois conseguiu pensar e desenhar o pacote para guardar as figurinhas. Mesmo que ele tenha fantasiado a situação em distintos momentos, chegando a desenhar a amiga imaginária no pacote de figurinhas e trocando os personagens do problema, para si próprio (indícios de que está em processo de construção da identidade), este aluno conseguiu encontrar uma solução coerente para o problema em questão.

No segundo problema (T2), “Gláucia tinha 7 moedas. Ela deu 4 moedas para Mônica. Com quantas moedas ela ficou?”, o processo de leitura e de compreensão também ocorreu com auxílio da pesquisadora, porém, nesta atividade, o Aluno R estava preocupado em terminar a tarefa, para voltar a fazer desenhos “aleatórios” em seu caderno. Então, foi combinado que, primeiro, seria concluída a atividade que já havia iniciado, para, posteriormente, iniciar outra atividade. Rapidamente, o aluno desenhou 7 moedas e, na sequência, fez a contagem, chegando ao número 6 e escrevendo este como solução. Na Figura 29 apresenta-se a resolução do problema (T2) pelo Aluno R.

Figura 29 – Problema (T2) resolvido pelo Aluno R.



Fonte: a pesquisa (2017).

A pesquisadora tentou conversar com criança e verificar como ele chegou a tal solução, porém a criança demonstrou inquietude e disse que não iria mais fazer a atividade e só queria desenhar. A professora da sala de aula regular, vendo a situação, fez uma intervenção e disse: *“esse tipo de atividade é muito difícil para ela; tem que passar continhas no caderno que daí ela consegue, então agora ela pode desenhar no caderno”*.

Neste cenário, evidenciou-se que, em determinados momentos, é o Aluno R que decide o que fazer, no entanto, mesmo sendo público-alvo da Educação Inclusiva, faz-se necessário estabelecer regras e combinados, pois não é viável que ele fique quase duas horas na escola, apenas desenhando, sem um objetivo específico. Além disso, discorda-se da professora, ao afirmar que os problemas matemáticos são muito difíceis, pois o aluno é capaz de resolvê-los, desde que tenha auxílio.

A criança não deve ficar apenas no ensino mecanizado, em que a professora passa as atividades no caderno, e ela tem que apenas resolver as operações de adição e subtração, faz-se necessário ir além, buscando relacionar as tarefas com sua realidade, de modo que estas façam algum sentido para o aluno.

Outra questão a ser levantada diz respeito aos pareceres descritivos, ao afirmarem que a criança tem dificuldades na resolução de problemas. De fato, a criança apresentou algumas dificuldades, porém, em pouquíssimos momentos, o aluno trabalhou com a resolução de problemas na sala de aula, enquanto os colegas de classe resolviam problemas matemáticos, ela tentava resolver as operações de adição ou subtração, passadas no caderno pela professora ou ficava desenhando em seu caderno de aula.

Assim, foi possível aplicar apenas dois problemas matemáticos com o Aluno R, no entanto, constatou-se que o aluno é capaz de solucionar os problemas, desde que receba auxílio e estímulos constantes. Ademais, segundo Pfanner e Marcheschi (2008), as características típicas do TDAH, associado à DI, deixam o raciocínio da criança perturbado, prejudicando o seu desempenho escolar.

Em relação ao Aluno P, constatou-se que ele também encontrou uma solução adequada para o problema (T1), utilizando-se do material de contagem (tampinhas de

medicamento⁵⁰) como estratégia para resolver o problema. Além disso, na Figura 30, é possível verificar que o aluno conseguiu organizar as tampinhas, agrupando-as de duas em duas e também formar conjuntos, sendo que o primeiro correspondia a 12 figurinhas, e o segundo, a 8 figurinhas.

Figura 30 – Problema (T1) resolvido pelo Aluno P.

ANTÔNIO TINHA 12 FIGURINHAS. GANHOU DE SEU AMIGO BRUNO MAIS 8 FIGURINHAS.
QUANTAS FIGURINHAS ANTÔNIO TEM AGORA? 20

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 8 \\ \hline 20 \end{array}$$



Fonte: a pesquisa (2017).

Na sequência, o aluno identificou que no primeiro conjunto havia 12 tampinhas e, posteriormente, continuou a contagem no segundo conjunto, encontrando o número 20 como resposta. No problema (T1) percebeu-se que o Aluno P foi capaz de selecionar a maior quantidade, para continuar a contagem, tocando os objetos com os dedos para contar. Neste contexto, busca-se apoio teórico na pesquisa de Rückert (2012, p. 24), ao destacar que “em uma etapa posterior, a criança já seleciona, das duas quantidades, a maior para começar (contar a partir do maior ou mínimo), pois esse procedimento é ainda mais econômico e preciso”.

No entanto, cabe destacar que uma das dificuldades do Aluno P, assim como do Aluno R, encontrava-se na leitura e na interpretação dos problemas matemáticos. No caso específico do Aluno P, além de ter TDAH e DI, o aluno também apresenta Transtorno da Fala ou da Linguagem, e isso, acaba sendo um obstáculo para interpretar os problemas matemáticos. De acordo com o parecer do segundo trimestre de 2017 (Apêndice K), o Aluno P “*necessita de auxílio constante, de um monitor e professor, durante as aulas de Língua Portuguesa e de Matemática, onde há a leitura de textos e problemas matemáticos*”. Na Figura 31, apresentam-se os problemas T2,

⁵⁰ Os materiais de contagem fornecidos pela pesquisadora tinham a mesma cor (vermelha), pois, durante a resolução de problemas, a finalidade dos materiais consistia em utilizá-los para resolver situações que estavam relacionadas à contagem e não à classificação, por exemplo, pois, com materiais coloridos, as crianças poderiam trabalhar com a classificação das cores ao invés da contagem.

T3 e T4 que foram resolvidos pelo Aluno P, sendo que as estratégias utilizadas para solucionar o problema envolvem contagem com os dedos e também material concreto.

Figura 31 - Problemas (T2, T3 e T4) resolvidos pelo Aluno P.

<p>GLÁUCIA TINHA 14 MOEDAS. ELA DEU 3 MOEDAS PARA MÔNICA. COM QUANTAS MOEDAS ELA FICOU?</p>	<p>SARA TINHA 5 CHAVEIROS. ENTÃO GANHOU DE CRISTINA MAIS ALGUNS CHAVEIROS. AGORA SARA TEM 12 CHAVEIROS. QUANTOS CHAVEIROS SARA GANHOU DE CRISTINA?</p>
<p>T2</p> $\begin{array}{r} 14 \\ -3 \\ \hline 11 \end{array}$	<p>T3</p> $\begin{array}{r} 5 \\ +12 \\ \hline 43 \end{array}$ $\begin{array}{r} 5 \\ +12 \\ \hline 67 \end{array}$ $\begin{array}{r} 5 \\ +12 \\ \hline 17 \end{array}$
<p>JANAÍNA TINHA 22 LÁPIS DE COR. NA ESCOLA, ELA DEU ALGUNS PARA SUAS AMIGAS. JANAÍNA AGORA TEM 8 LÁPIS. QUANTOS LÁPIS ELA DEU?</p>	
<p>T4</p> $\begin{array}{r} 8 \\ -22 \\ \hline 26 \end{array}$	

Fonte: a pesquisa (2017).

Da mesma forma que o problema T1, fez-se necessário realizar a leitura, uma vez que o aluno não tinha autonomia para realizar tal atividade sozinha. Essa situação está em consonância com um dos pareceres descritivos da sala regular de 2017 (Apêndice K), ao afirmar que, “quanto aos problemas matemáticos, não possui a compreensão, autonomia e nem atenção necessárias à realização destes, pois envolve leitura e interpretação”. O problema T2 foi resolvido sem maiores dificuldades, porém, no problema T3 (não canônico), notou-se que o Aluno P só conseguia resolver as operações de adição e subtração quando a operação já estava escrita ou quando podia escrevê-la olhando para uma atividade semelhante.

No problema T3 foram realizadas 3 tentativas e encontrou-se soluções distintas em cada uma delas. Na primeira tentativa, ao montar (armar) o cálculo, a criança coloca o número 5 na casa das dezenas. Tudo indica, que o aluno calculou, por meio de uma operação de subtração, resolvendo 5 menos 2 e 5 menos 1, encontrando o resultado 43. Na segunda, o aluno armou o cálculo da mesma forma, porém dessa vez, ao invés de subtrair, ele somou os números, chegando ao número 67.

Na última tentativa, o Aluno B somou o 5 com o 12, encontrando como solução o número 17, sendo que é comum os alunos chegarem a este resultado, pois, ao se depararem com a palavra ganhou, acabam utilizando a operação de adição para solucionar o problema. No problema T4, o aluno escolheu a operação adequada para

resolver o problema, porém, ao invés de armar o cálculo com 22 menos 8, ele escreveu 8 menos 22, encontrando como solução o número 26.

Neste cenário, busca-se apoio teórico em Ackerman, Anhalt e Dykman, (1986) e Zentall (1990), ao enfatizarem que o cálculo aritmético começou a ser apontado como uma das áreas mais prejudicadas em alunos com dificuldades de atenção, sendo que estes prejuízos podem acarretar fracassos posteriores na Matemática.

O Aluno B utilizou duas estratégias para resolver os problemas matemáticos aditivos de transformação, sendo elas o cálculo mental e o uso de material concreto, no caso, tampinhas de medicamentos, mas, vale ressaltar, que esse aluno também já selecionou de duas quantidades, a maior, para começar a contar, conforme já apresentado por Rückert (2012).

Os problemas T1, T2, T4 e T6 são os seguintes:

T1 – Antônio tinha 12 figurinhas. Ganhou de seu amigo Bruno mais 8 figurinhas. Quantas figurinhas Antônio tem agora?

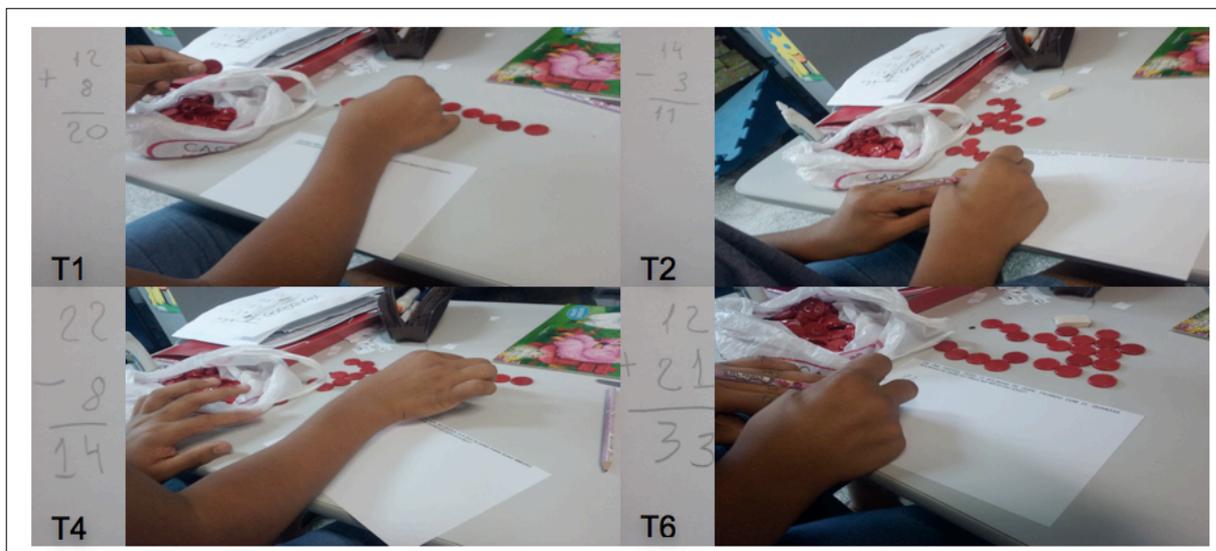
T2 – Gláucia tinha 14 moedas. Ela deu 3 moedas para Mônica. Com quantas moedas ela ficou?

T4 – Janaína tinha 22 lápis de cor. Na escola, ela deu alguns para suas amigas. Janaína agora tem 8 lápis. Quantos lápis ela deu?

T6 – Em uma partida de futebol, perdi 12 bolinhas de gude, ficando com 21. Quantas bolinhas de gude eu tinha no início do jogo?

As resoluções dos problemas T1, T2, T4 e T6, conforme a Figura 32, estavam adequadas em relação à semântica e à operação que deveria ser realizada, sendo que, para chegar ao resultado do problema T2, o aluno realizou cálculos mentais e, para resolver os problemas T1, T4 e T6, o aluno fez uso de material concreto. Cabe destacar que, mesmo utilizando as estratégias de cálculo mental e utilização de material concreto, o aluno sentiu a necessidade de armar e resolver o cálculo no papel.

Figura 32 – Problemas (T1, T2, T4 e T6) resolvidos pelo Aluno B.



Fonte: Nunes e Geller (2017c, p. 7).

Durante a resolução do problema (T1), percebeu-se que o excesso de materiais que estava sobre a mesa do AEE prejudicava a aprendizagem da criança, pois acabava tirando o foco da atividade. Neste contexto, foi conversado com a professora do AEE, para que os materiais fossem retirados do local onde a criança estivesse desenvolvendo uma atividade, para que ficasse sobre a mesa somente o necessário para aquela tarefa. Com o passar dos atendimentos, percebeu-se uma melhora significativa em relação à organização da SRM e isto é fundamental para criança com TDAH.

Na sequência, apresentam-se os problemas T3 e T5:

T3 – Sara tinha 5 chaveiros. Então ganhou de Cristina mais alguns chaveiros. Agora Sara tem 12 chaveiros. Quantos chaveiros Sara ganhou de Cristina?

T5 – No meu aquário há alguns peixes. Então eu coloquei mais 4 peixes. Agora eu tenho 12 peixes. Quantos peixes eu tinha antes?

Na Figura 33, o Aluno B utilizou apenas uma estratégia para resolver os problemas, fazendo uso do material concreto. As resoluções dos problemas T3 e T5 estavam adequadas em relação à semântica, mas não correspondiam à operação realizada, pois, como se tratava de problemas não canônicos, a operação deveria ser contrária à semântica, e o aluno acabou resolvendo igual.

Figura 33 – Problemas (T3 e T5) resolvidos pelo Aluno B.



Fonte: Nunes e Geller (2017c, p. 8).

Na pesquisa realizada por Justo (2004, p. 108) envolvendo crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (sem deficiência), verificou-se que elas também “resolveram esse tipo de situação por adição de forma correta, possivelmente por refletirem adequadamente sobre a situação apresentada, sem, no entanto, terem construído um significado para a subtração nesses casos”. Além disso, também se verificou que elas fazem uso de material concreto, assim como o Aluno B.

Essas questões foram evidenciadas enquanto o Aluno B fazia a leitura das questões T3 e T5, pois a pesquisadora perguntou se havia entendido a questão, e ele respondeu sobre o problema T3 “*essa é bem facilzinha, pois diz que ela ganhou e daí a continha é de mais*”. E na T5 ele afirmou “*essa é igual à dos chaveiros, pois diz que colocou mais peixes*”.

Além dessas situações, percebeu-se também que o Aluno B ainda não conseguiu se organizar quando está realizando a contagem do material concreto, pois, em diversos momentos, ele falava mais rápido do que o movimento que realizava com as tampinhas, fazendo, assim, uma contagem equivocada, como no problema T5, em que encontrou como resultado o número 17, realizando o cálculo de 12 mais 4. O problema T3 foi o único em que ele conseguiu organizar o material concreto em pequenos grupos, agrupando as tampinhas de duas em duas.

No caso do Aluno A, o maior obstáculo encontrado na resolução de problemas foi a leitura, pois, mesmo com auxílio, ele apresentou muitas dificuldades. Então a pesquisadora optou por fazer a leitura do problema para o aluno. Ele escutava cada problema e pedia para repetir. Como já foi destacado nesta investigação, em nenhum momento pretendeu-se comparar o aprendizado dos 4 alunos participantes da pesquisa, mas sim analisar os fenômenos educacionais frente ao processo de aprendizagem de conceitos matemáticos destes alunos.

No entanto, vale destacar que o Aluno A foi o único que conseguiu resolver de forma coerente os seis problemas de transformação, inclusive os mais difíceis que são os não canônicos. Além disso, percebeu-se que este aluno tem preferência por utilizar os dedos das mãos para contar, sendo capaz de selecionar a maior quantidade para iniciar a contagem. Na Figura 34, apresentam-se os 6 problemas que foram resolvidos pelo Aluno A.

Figura 34 – Problemas (T1 a T6) resolvidos pelo Aluno A.

T1 – Antônio tinha 12 figurinhas. Ganhou de seu amigo Bruno mais 8 figurinhas. Quantas figurinhas Antônio tem agora?	
T2 – Gláucia tinha 14 moedas. Ela deu 3 moedas para Mônica. Com quantas moedas ela ficou?	
T3 – Sara tinha 5 chaveiros. Então ganhou de Cristina mais alguns chaveiros. Agora Sara tem 12 chaveiros. Quantos chaveiros Sara ganhou de Cristina?	
T4 – Janaína tinha 22 lápis de cor. Na escola, ela deu alguns para suas amigas. Janaína agora tem 8 lápis. Quantos lápis ela deu?	
T5 – No meu aquário há alguns peixes. Então eu coloquei mais 4 peixes. Agora eu tenho 12 peixes. Quantos peixes eu tinha antes?	
T6 – Em uma partida de futebol, perdi 12 bolinhas de gude, ficando com 21. Quantas bolinhas de gude eu tinha no início do jogo?	
$\begin{array}{r} 12 + 8 = 20 \\ \hline 14 - 3 = 11 \\ \hline 12 - 5 = 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 22 - 8 = 14 \\ \hline 4 + 8 = 12 \\ \hline 12 + 21 = 33 \end{array}$

Fonte: a pesquisa (2017).

Uma situação que deve ser levada em consideração é que o Aluno A, ao se deparar com um problema não canônico, (T3) por exemplo, prestava atenção e, utilizando os dedos, contava a partir de 5 até chegar no número 12, mostrando em uma das mãos o número 5 e contando na outra, assim, “6, 7, 8, 9, 10, 11, 12” ao concluir, a criança olhou o resultado nas mãos e disse, “*ela ganhou 7*”, encontrando, dessa forma, um resultado adequado para o problema que lhe foi proposto.

Neste cenário, Butterworth (2005) enfatiza que é bastante comum as crianças utilizarem objetos contáveis, em especial os dedos, para auxiliarem nos cálculos e na resolução de problemas. E Lorenzato (2011) afirma, ainda, que o processo de

contagem se inicia com a manipulação de objetos, depois a criança encosta o dedo em cada objeto e fala o numeral, posteriormente, aponta os objetos com os dedos, mas sem tocá-los e, por fim, a contagem acontece por meio do movimento dos olhos. Neste mesmo viés, Kamii (2011) também reforça a importância de as crianças trabalharem com objetos móveis.

Nesta situação, entende-se que o Aluno A foi capaz de solucionar os problemas mais complexos que são os não canônicos. Para tanto, utilizou como estratégia os dedos das mãos, para solucionar os problemas. Assim, compreende-se que a estratégia utilizada, a contagem, foi fundamental, neste momento, para a resolução dos problemas não canônicos.

A partir do exposto, constatou-se que as principais dificuldades dos 4 alunos na resolução de problemas matemáticos se encontram no processo de leitura e compreensão do texto, em consonância com Vieira (2001) ao destacar que “o primeiro passo para resolver um problema consiste na compreensão do texto”.

Além disso, percebeu-se que, mesmo explicando, nenhum dos alunos escreveu a resposta escrita, ou seja, a resposta completa dos problemas. Isso possivelmente ocorreu, porque eles estão em processo de alfabetização e também em função de que o TDAH frequentemente vem acompanhado de TA, segundo Relvas (2015), sendo que em torno de 30% das crianças com TDAH podem apresentar dificuldades de aprendizagem relacionadas à leitura, à ortografia e à Matemática, e também estarem mais propícios a apresentar dificuldades no desenvolvimento da fala e da linguagem, conforme evidenciam Barkley (2002) e DuPaul e Stoner, 2007, que é o caso dos Alunos A, B e P.

No que diz respeito aos problemas não canônicos (mais complexos), verificou-se que os Alunos B e P apresentaram dificuldades em sua resolução. Desse modo, conforme Nunes e Geller (2017c), quando foram apresentados problemas, no caso T3 e T5, que envolviam uma mudança desconhecida, na qual ganhar não significava desenvolver uma operação de adição, por exemplo, o Aluno B acabou realizando uma operação que não estava compatível com o problema.

Cabe destacar que, no problema T5, surgiu outro contratempo, pois, ao calcular 12 mais 4, o aluno encontrou como resultado o número 17. A partir dos problemas apresentados para o Aluno P, constatou-se que ele só consegue resolver os cálculos

de adição e subtração quando o cálculo já está escrito ou quando ele tem algum exemplo para poder realizar a cópia.

Por fim, verificou-se que os alunos ainda estão em processo de construção da reversibilidade, que foi destacada por Kamii e DeClark (1997), Nunes et al. (2009), Justo (2009, 2015a, 2015b), Rosa Neto (2010) e Lorenzato (2011). A partir dos 7 processos mentais básicos para a aprendizagem da Matemática e da resolução de problemas, constatou-se que os 4 alunos, público-alvo da Educação Inclusiva, estavam em processo de construção das operações lógico-matemáticas.

Em seguida, apresenta-se o subcapítulo retornando ao local de partida, que teve como finalidade visitar as 3 escolas investigadas e o Núcleo de Educação Especial da SMED de Gravataí/RS, após o término da coleta de dados.

4.4 RETORNANDO AO LOCAL DE PARTIDA

No mês de dezembro de 2017, a pesquisadora contatou as professoras, para verificar o desenvolvimento dos alunos, após o término da coleta de dados. Em relação ao Aluno R, a professora da sala de aula regular destacou que a criança teve avanços significativos dentro do seu currículo adaptado e, por isso, está apta a cursar o sexto ano em 2018. Além disso, a professora ressaltou que a criança não está mais desenhando durante a aula, apenas quando toda a turma vai realizar atividades que envolvem desenho e pintura. A criança já consegue escrever pequenos textos com auxílio e possui mais autonomia conseguindo realizar pequenas cópias do quadro.

De acordo com a professora, a equipe diretiva orientou que ela dividisse o quadro para que o Aluno R fosse adquirindo autonomia e conseguisse copiar as tarefas propostas. Em relação à aprendizagem Matemática, a professora afirmou que a criança já consegue contar e quantificar até o número 80. A utilização da reta numérica e do material de contagem foram fundamentais para que o Aluno R compreendesse as dezenas. Conforme relato da professora, a criança consegue realizar, com auxílio da professora e/ou monitor, operações de multiplicação e divisão com um algarismo.

No caso do Aluno P, a professora do AEE informou que fez questão de participar do conselho de classe da criança e antes conversou com a professora da sala de aula regular, para mostrar o caderno de atividades que foi trabalhado com o aluno. A professora da sala de aula regular estava pensando em reter a criança no

quinto ano, mas a professora do AEE sugeriu que, antes de reter, fosse analisado o currículo adaptado do aluno, para verificar se ele atingiu ou não os objetivos que foram propostos. Então, a professora do AEE destacou que, se o aluno não atingiu praticamente nada dos objetivos propostos, deve-se retê-lo, mas é necessário verificar com cautela o que ele conseguiu atingir dentro do seu currículo adaptado.

Assim, na análise do currículo adaptado deste aluno constatou-se que a criança atingiu a maioria dos objetivos em relação aos conteúdos que foram traçados para o ano letivo de 2017. As professoras entraram em consenso que o aluno deveria ser aprovado para o sexto ano, pois ele demonstrou crescimento nas produções textuais e conhecimento de alguns conteúdos, porém continuava com muitas dificuldades em relação à interpretação de texto. No entanto, cabe destacar que o aluno foi aprovado com as seguintes recomendações: currículo adaptado bem planejado, monitor em sala de aula e também foi ressaltada a importância da parceria que a família deve ter com a escola.

Os Alunos A e B também foram aprovados para o sexto ano, porém as professoras relataram que o Aluno A teve que realizar uma cirurgia no mês de setembro, ficando afastado por diversos dias do ambiente escolar. Após retornar para a escola, as professoras verificaram que a criança ficou mais agressiva e começou a xingar e agredir os colegas de classe, fazendo com que essas crianças se afastassem dele na sala de aula e também na hora do recreio. Em consequência disso, a criança não conseguiu progredir em relação à aprendizagem, pois acabava não realizando as tarefas em aula. Durante a conversa com a professora da sala de aula regular, constatou-se que ela optou por aprovar o aluno, mesmo ele não tendo atingido boa parte dos objetivos que foram propostos no currículo adaptado, pois, segundo a professora, não adiantaria ele ficar mais um ano no quinto, sem auxílio de um monitor.

No que diz respeito ao Aluno B, as professoras destacaram que ele teve melhora nas questões que envolvem a leitura e a escrita, porém ainda apresenta dificuldades para realizar cópias do quadro. Em vista desses aspectos, as atividades eram proporcionadas em folhas prontas, onde a criança precisa apenas responder as questões, sem ter a necessidade de copiá-las. Além disso, durante a visita na escola, constatou-se que o Aluno B foi trocado de lugar, sentando na última fileira e no fundo da sala, próximo da porta. Tendo como suporte teórico o DSM-V (2013), compreende-se que este local não é propício para uma criança com TDAH, pois ela acaba perdendo

o foco nas tarefas e, como consequência, isto prejudica a sua aprendizagem, tendo em vista que ela vai se distrair com facilidade, apresentando, assim, dificuldades de manter a atenção.

A relação com a família dos Alunos A e B, principalmente com o pai das crianças, não tem sido muito tranquila, conforme relato da professora da sala de aula regular, pois, em determinados momentos, o Aluno A necessitou ser contido em sala pelos profissionais que atuam na equipe diretiva, e o pai não gostou da situação, dirigindo-se até a escola com ofensas verbais e quase causando um transtorno ainda maior, em função da situação ocorrida. Neste cenário, apoia-se em DuPaul e Stoner (2007), ao destacarem que o diálogo entre a família e a escola deve ser constante, de modo que estas criem possibilidades e estratégias para que as crianças consigam se desenvolver, sejam capazes de aprender e interagir socialmente, conforme suas capacidades.

Nesse mesmo viés, apoia-se nos princípios de ensino apresentados por Kamii (2011), especialmente naquele que destaca a relevância da interação social com colegas e professores, além de Vygotsky (2005, 2007) ao enfatizar que é na interação social que ocorre o desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Em conformidade, Kamii (2011) ainda destaca que é por meio das atividades grupais que as crianças passam a ter mais autonomia, especificamente no que diz respeito ao desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

De acordo com Kamii e DeClark (1997) e Kamii e Housman (2002), a autonomia, para Piaget (1993), deveria ser uma das finalidades da educação, objetivando sua compreensão, por meio da relação das crianças com os adultos, da relação das crianças com outras crianças e de sua relação com a aprendizagem. Além disso, Zanoello et al. (2013, p. 814) destacam que a “Educação Inclusiva envolve a aprendizagem de todos os alunos que apresentam algum tipo de barreira, e não somente aqueles que apresentam uma deficiência visível”.

No mês de abril de 2018, a pesquisadora revisitou o Núcleo de Educação Especial da SMED de Gravataí/RS, para apresentar os resultados da investigação e conversar sobre inquietações que emergiram da pesquisa (Apêndice M). Inicialmente a pesquisadora dialogou sobre a quantidade de alunos com deficiência matriculados no ensino regular no ano de 2018. Segundo dados do Núcleo de Educação Especial, atualmente a rede possui 918 alunos público-alvo da Educação Inclusiva,

matriculados nas escolas inclusivas, ou seja; esse número quase que dobrou, se comparado ao ano de 2015, pois naquele ano havia 466 alunos com deficiência matriculados. Em relação a quantidade de SRM, verificou-se que o número é o mesmo de 2015, ou seja; o município dispõe de 45 salas de AEE.

A pesquisadora destacou um aspecto relevante durante o processo investigativo, que remete as professoras do AEE, pois todas as participantes eram concursadas e tinham formação específica na área da Educação Inclusiva. No entanto, a pesquisadora refletiu sobre a carga horária semanal para professores do AEE ser de apenas 20 horas, pois isso dificulta o contato com os professores da sala regular, tendo em vista que os alunos frequentam a SRM no turno inverso. O Núcleo de Educação Especial informou que há um regimento no município que os cargos públicos para professor são de apenas 20 horas semanais e que não tem autonomia para desencadear modificações, mas é possível que esta situação seja repensada, assim como aconteceu com os Especialistas em Educação (Supervisor e Orientador Escolar) que hoje possuem carga horária de 40 horas.

Sobre a falta de monitores, o Núcleo informa em 2018 foram nomeados 76 agentes de apoio funcional, para atender os alunos com deficiência, que devem auxiliar na locomoção, higiene e alimentação dos alunos. No entanto, a partir da Resolução CMEG nº 02/2015⁵¹ está sendo criado o cargo de agente de apoio pedagógico, para que este possa auxiliar os alunos em sala de aula, ou seja, na parte pedagógica. Enquanto não há concurso público, para este cargo, o Núcleo coloca que foi aberto processo seletivo, para contratação de estagiários de licenciatura, para suprir esta necessidade.

Sobre questões relacionadas ao processo de ensino e de aprendizagem e a inclusão dos alunos, vários pontos se constituíram grandes desafios evidenciados nas falas de alunos, familiares e professores, como por exemplo:

- Retirada dos alunos da sala de aula regular para realizar as tarefas em sala separada;
- Exclusão dos alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem nas provas que medem o conhecimento que são desenvolvidas fora do âmbito escolar;

⁵¹ O texto na íntegra está disponível na página da Prefeitura Municipal de Gravataí, por meio do link: <https://gravatai.atende.net/atende.php?rot=1&aca=119&ajax=t&processo=viewFile&ajaxPrevent=1506468681738&file=6FB656368C742CB137746D6CCDCAA02D9095361&sistema=WPO&classe=UploadMidia>

- Pareceres de sala de aula regular superficiais;
- Infraestrutura dos laboratórios de informática nas escolas;
- Repetições nos pareceres descritivos do AEE, ou até mesmo cópias do PDI;
- Adaptações curriculares trimestrais não realizadas, sendo que muitas adaptações de Matemática não condizem com a realidade dos alunos ou não promovem de fato a inclusão;
- Maior preocupação do AEE com a alfabetização e o letramento das crianças com dificuldades de aprendizagem, em detrimento dos conceitos matemáticos;
- Resolução de problemas matemáticos foi enfatizada apenas no quinto ano;
- As famílias têm dificuldades para aceitar o transtorno/deficiência da criança e muitas vezes há falta de diálogo entre a família e a escola.

O Núcleo de Educação Especial destaca que em muitas escolas, de fato, estas situações estão ocorrendo, mas estão realizando uma investigação minuciosa, para buscar minimizar estes casos específicos, relacionados à inclusão dos alunos com deficiência. Sobre a falta de manutenção ou escolas sem laboratório de informática, o Núcleo coloca que não é de sua responsabilidade, mas encaminhará a situação para o setor correspondente.

No que diz respeito às colocações das professoras investigadas de que há carência de uma formação continuada e orientações na perspectiva inclusiva, especialmente em relação à Matemática, o Núcleo se posiciona, destacando que vem realizando formações na área da Educação Inclusiva, disponibilizando cursos de formação continuada, durante a carga horária de trabalho dos professores do AEE, porém o número de inscritos foi de apenas 8 profissionais. Em muitas situações, mesmo considerando-se as exceções a esta situação, o Núcleo afirma também que os professores não participam das formações continuadas propostas pela SMED, pois muitas vezes buscam no processo de formação continuada estratégias já consolidadas para trabalhar com os alunos público-alvo da Educação Inclusiva, sendo que na verdade, cada criança é única e tem suas peculiaridades, e, por isso, não existe uma única alternativa, dependendo muito das atitudes do professor, da família e da própria gestão da escola.

Por fim, a investigação constatou que o município de Gravataí carece de especialistas na área da saúde, (fonoaudiólogo, neurologista, dentre outros), para atender os alunos com deficiência. Sobre este assunto, o Núcleo enfatiza que será

criado o CAEE, conforme Resolução CMEG nº 02/2015, que disponibilizará psicólogo, assistente social, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, psiquiatra e neurologista, para dar atendimento aos alunos com deficiência. Essa situação é enfatizada nos noticiários⁵² da cidade, pois com a ajuda de empresários, o município de Gravataí pretende arrecadar 6 milhões de reais, para criar um Complexo de Educação Especial, sendo que o CAEE ficará concentrado no térreo. Além disso, o Complexo, deverá ter um bloco administrativo e técnico, um bloco pedagógico e um bloco de serviços. No térreo, junto com CAEE, haverá um espaço para a Escola de Educação Especial e na parte superior haverá um espaço destinado à Escola Especial para Surdos. Está prevista também a construção de uma quadra poliesportiva e um auditório com capacidade para 50 pessoas. Assim, espera-se que a criação deste Complexo possa beneficiar muitos alunos com deficiência da rede municipal de ensino de Gravataí.

O retorno ao Núcleo de Educação Especial foi um momento muito enriquecedor, pois a pesquisadora pode relatar inquietações e angústias que surgiram no decorrer da pesquisa, para que assim, pudesse esclarecer dúvidas em relação ao processo de inclusão dos alunos que fizeram parte desta investigação. Neste cenário, compreende-se que as intervenções pedagógicas realizadas com os alunos, se constituem de forma contínua e complexa, sendo o AEE um espaço propício para o desenvolvimento do aluno, contemplando aspectos fundamentais na formação da cidadania que envolve alfabetização, letramento, conceitos matemáticos e científicos, a partir das peculiaridades de cada aluno público-alvo da Educação Inclusiva. No entanto, foi possível perceber que a alfabetização e o letramento têm prioridade nas atividades no AEE, quando comparado ao Ensino da Matemática.

Em relação ao funcionamento geral do AEE aos alunos com deficiência, verificou-se que existem muitos fatores envolvidos, como por exemplo: organização do tempo e do espaço, planejamento e elaboração de atividades, conforme as necessidades de cada aluno, e, por fim, a seleção de estratégias, ações e recursos que foram pensadas e desenvolvidas na SRM. Além disso, vale destacar que a estrutura organizacional do AEE, carece de articulações entre as ações desenvolvidas pelo professor da sala regular e o professor do AEE, pois constatou-se que estes

⁵² Disponível em: [http://seguinte.inf.br/noticias/cidade/3982_COM-VIDEO-%7C-Campanha-vai-buscar-R\\$-6-milhoes-para-Complexo-de-Educacao-Especial](http://seguinte.inf.br/noticias/cidade/3982_COM-VIDEO-%7C-Campanha-vai-buscar-R$-6-milhoes-para-Complexo-de-Educacao-Especial)

profissionais atuam em turnos distintos nas instituições de ensino. Portanto, entende-se que o diálogo constante entre a SMED (em especial o Núcleo de Educação Especial), as escolas e as famílias, é fundamental para o processo educativo e pode promover ainda mais o desenvolvimento dos alunos com deficiência na rede municipal de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intervenções pedagógicas na área da Matemática, com alunos público-alvo da Educação Inclusiva, constituem-se como um processo de ensino e aprendizagem contínuo e complexo que envolve múltiplos fatores e agentes de intervenção no AEE e na sala regular. A partir da investigação realizada, constatou-se que as professoras da sala de aula regular abordam os conceitos matemáticos utilizando-se de distintos recursos como: jogos pedagógicos, material concreto, livros didáticos (a rede municipal de Gravataí adotou os livros de uma determinada editora) e também com aulas expositivas, onde o conteúdo é apresentado no quadro.

Já no AEE as professoras trabalham principalmente com jogos pedagógicos, material concreto, livros paradidáticos e recursos tecnológicos, sendo que este último carece de um planejamento mais apropriado, pois percebeu-se que, em determinados momentos, as atividades no computador, por exemplo, não tinham uma finalidade específica, sendo trabalhados geralmente no final dos atendimentos. Em uma das escolas investigadas, apenas em um atendimento esse recurso foi utilizado.

De um modo geral, as intervenções pedagógicas propostas ao longo da pesquisa envolvendo o uso das TIC foram bem aceitas pelas professoras da sala de aula regular e do AEE, no entanto, foi necessário explicar que esta era apenas uma estratégia de intervenção, para trabalhar com as crianças os conceitos matemáticos. Vale destacar que, das escolas pesquisadas, apenas duas possuíam laboratório de informática, sendo que, em ambas, o laboratório estava em manutenção não podendo ser utilizado pelos estudantes. Por isso, as atividades envolvendo as TIC foram desenvolvidas principalmente na SRM (todas possuem computadores) ou com os equipamentos fornecidos pela pesquisadora.

Durante a implementação das intervenções pedagógicas, constatou-se que os 4 alunos participantes da pesquisa estavam em processo de construção da leitura, interpretação, escrita e conceitos matemáticos, necessitando de auxílio constante da professora e/ou monitor. No entanto, em relação aos monitores que acompanham os alunos na sala de aula regular, verificou-se que os Alunos A e B, em nenhum momento, tiveram um monitor, e isso torna o processo de ensino e aprendizagem muito difícil, em função das situações de agressividade física e verbal, devido à DI nível moderado e principalmente pela falta de controle da medicação por parte dos

pais (sendo que esta última situação também foi evidenciada com os Alunos P e R, porém eles não se mostraram agressivos). No caso do Aluno R, o monitor esteve presente até o mês de julho de 2016, sendo que no segundo semestre a criança ficou sem monitor, gerando uma grande frustração ao retornar das férias. No ano de 2017 a criança passou a ter um monitor que a auxiliava na sala de aula, juntamente com um outro colega de classe, também público-alvo da Educação Inclusiva. Já o Aluno P foi o único a ser acompanhado pelo monitor durante toda a coleta de dados.

Uma outra inquietação envolve a retirada do Aluno R da sala de aula, para realizar as atividades em local separado dos colegas de classe, sendo que ele era acompanhado pelo monitor ou pesquisadora (esta última, em distintos momentos, foi orientada pela professora que seria melhor deslocar-se para um local mais tranquilo, para que criança conseguisse realizar as atividades). Os Alunos A e B frequentemente eram retirados da sala de aula, após o recreio, por se envolverem em conflitos com os colegas e muitas vezes não retornavam para a sala, ficando na direção ou sendo buscados pelos pais. O Aluno P não costumava ser retirado da sala de aula, permanecendo junto de seus colegas e realizando as atividades que lhe eram propostas.

As intervenções pedagógicas, envolvendo distintos recursos didáticos, potencializaram a aprendizagem das crianças, sendo mais atrativas do que as aulas expositivas na sala regular, pois percebeu-se que os alunos tinham muitas dificuldades em copiar as atividades do quadro. No caso dos Alunos A e B, em muitos momentos, era necessário entregar as atividades em folhas, para que eles apenas respondessem. A situação do Aluno R não era muito diferente, pois a professora acabava adaptando as atividades e passava as lições em seu caderno. Já o Aluno P era o que mais tinha autonomia para copiar as atividades do quadro, mas apresentava muitas dificuldades para compreender o que estava escrito.

Em relação aos sete processos mentais básicos (utilizou-se estes processos, pois estão inseridos na avaliação pedagógica da área lógico-matemática da SRM no município de Gravataí), para a aprendizagem Matemática (correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão de classes e conservação), constatou-se que as crianças se encontram no estágio pré-operatório, tendo em vista que as operações lógico-matemáticas estão em desenvolvimento. No que diz respeito as adaptações para os alunos com TDAH e DI, ressalta-se a

necessidade de adaptação do tempo das intervenções e das quantidades trabalhadas. Também, vale destacar que os alunos estão em desenvolvimento em relação à compreensão das horas, dias da semana, mês e ano. Neste cenário, fez-se necessário encorajar as crianças a buscarem soluções para as atividades, proporcionando a manipulação de objetos e a interação com os colegas e professoras. Além disso, cabe salientar que as crianças com TDAH e DI podem apresentar déficits na MT, fazendo com que elas tenham mais dificuldades na elaboração das informações. Assim, o desempenho delas nas tarefas que envolvem a atenção, concentração, controle mental e raciocínio, acaba sendo inferior, e, por isso, podem vir a utilizar determinados procedimentos e estratégias matemáticas por mais tempo do que as crianças da mesma idade. Por isso e por outros motivos já mencionados, é que as crianças com TDAH e DI precisam de um atendimento especializado que vai além dos muros da sala de aula regular.

Todavia, enfatiza-se que não se pretende, com esta pesquisa, assumir um viés prescritivo, já que cada criança possui seu próprio ritmo de aprendizagem. Na educação não existe um formato pronto, mas isso não significa que alguns caminhos já percorridos não possam ser refletidos e/ou seguidos, desde que se respeite o tempo de construção de conceitos de cada criança. Diante do exposto, buscou-se resgatar frequentemente as potencialidades e enfatizar as peculiaridades de cada criança, demonstrando confiança na sua capacidade de aprendizagem.

Nas intervenções pedagógicas envolvendo a resolução de problemas, verificou-se que as maiores dificuldades e obstáculos estão relacionados com a leitura, interpretação e entendimento do processo de operação inversa. Os obstáculos, relacionados à leitura e interpretação estão em consonância com os registros escolares (PDI e pareceres descritivos da sala regular e do AEE), dos quais as professoras ressaltam, em praticamente todos os pareceres, as dificuldades dos 4 alunos no que diz respeito à resolução de problemas. No entanto, faz-se necessário destacar que os alunos são capazes e têm potencial para resolver os problemas matemáticos, porém necessitam ser encorajados e acompanhados durante a solução, pois, sozinhos, ainda não possuem autonomia necessária para ler, compreender e resolver os problemas. Assim, os alunos utilizam os dedos das mãos e material concreto como estratégias de contagem na resolução de problemas e nas operações matemáticas.

No decorrer das intervenções pedagógicas, constatou-se, ainda, que os alunos se encontram no processo de construção da noção de operação inversa, pois os Alunos B e P, por exemplo, ao se depararem com problemas não canônicos (em que a semântica é diferente da operação), acabaram resolvendo da mesma forma que os problemas canônicos (a semântica é igual à operação). Na verdade, esta situação nos remete a uma possível barreira no processo de ensino, pois, durante as observações em sala de aula e também ao analisar os cadernos dos alunos, não foram localizados problemas não canônicos e também não foram presenciadas discussões acerca da operação inversa durante a investigação. Cabe ressaltar que, em uma das escolas, a professora elaborou um problema de forma equivocada, sendo que o exercício não tinha solução, mas, mesmo assim, foi resolvido no quadro pela docente. Situações como essa são comuns nas salas de aula, e isso dificulta o processo de aprendizagem dos alunos de um modo geral, sendo ainda mais complicado para as crianças com deficiência que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Ao verificar os registros escolares, constatou-se que distintos documentos (pareceres da sala regular e do AEE, bem como o PDI) eram cópias de trimestres, semestres ou anos anteriores. Além disso, as adaptações curriculares de Matemática do primeiro e segundo trimestres de 2017 do Aluno A, por exemplo, não foram elaboradas dentro do trimestre vigente. A partir do exposto, fica a seguinte indagação: será que as escolas investigadas estão promovendo a inclusão das crianças com deficiência de forma efetiva?

Em relação às percepções das professoras diante da Educação Inclusiva, constatou-se que as escolas investigadas vêm apresentando ações para incluir as crianças com deficiência no ensino regular, mas limitam-se e falham quando o assunto é formação de professores. Assim, esta pesquisa revelou que as professoras não têm formação continuada e apoio necessário para desenvolver um trabalho pedagógico efetivo, envolvendo alunos com TDAH e DI, neste caso, especificamente em relação à aprendizagem da Matemática. No entanto, ao retornar na SMED (Núcleo de Educação Especial), verificou-se que estão sendo ofertados cursos na perspectiva inclusiva, porém a adesão aos cursos de formação continuada tem sido muito baixa.

Percebeu-se, ainda, que as professoras procuram buscar recursos didáticos e estratégias para desenvolver a Matemática com estes alunos, fazendo uso de material concreto, material de contagem, tabuada e jogos pedagógicos, mas nota-se que é um

trabalho muito individualizado e, em algumas situações, até o contato e a troca de informações entre professora da sala de aula regular e professora do AEE é difícil, pois trabalham em turnos diferentes. Além disso, as professoras estão tendo dificuldades para trabalhar a resolução de problemas matemáticos, pois envolve muita leitura e interpretação e, neste caso, os alunos ainda estão envolvidos no processo de construção da leitura e da escrita.

Outra questão evidenciada na pesquisa é a falta de apoio das famílias e a resistência em aceitar o transtorno e a deficiência da criança. Compreender e aceitar o transtorno e a deficiência do filho não é uma tarefa fácil, mas é essencial para o desenvolvimento cognitivo e social, ainda mais para as crianças com TDAH, pois elas querem e precisam de atenção, até mesmo em função dos sintomas comportamentais desse transtorno. Se a criança não tiver o incentivo e apoio necessários, certamente os comportamentos relacionados à desatenção e à hiperatividade tendem a aumentar.

Nesse contexto, entende-se que se faz necessário repensar as ações no âmbito escolar e familiar, para que a formação docente possa atender as demandas da Educação Inclusiva. Ademais, evidenciou-se que a SMED (Núcleo de Educação Especial), as escolas e as famílias necessitam estabelecer um diálogo constante, visando ao desenvolvimento escolar e social dessas crianças, de modo que elas possam adquirir a autonomia necessária para interagir em sociedade.

Esta tese não esgota os dados obtidos ao longo da pesquisa, pois é possível realizar estudos futuros decorrentes deste, tendo em vista que os 4 alunos foram aprovados para o sexto ano, ou seja, cursarão os anos finais do Ensino Fundamental, onde há um professor para cada disciplina. Assim, compreende-se que as dificuldades podem ser maiores no sexto ano, se não tiverem acompanhamento adequado e uma adaptação curricular condizente com a realidade dos 4 alunos. Além disso, pretende-se continuar esta pesquisa, desenvolvendo novas intervenções pedagógicas com estes alunos e também investigar as percepções dos professores de Matemática que atuam nos Anos Finais em relação à Educação Matemática na perspectiva Inclusiva. Outro fator relevante é que a partir desta investigação, pode-se originar trabalhos futuros, que estejam relacionados aos aspectos emocionais, que também afetam a aprendizagem.

Também se constatou que é necessário aprofundar as pesquisas relacionadas a Neurociências, especialmente em relação à MT das crianças com TDAH e DI, tendo

em vista que este não era o foco da investigação, mas que foi destacado por distintos autores e também emergiu na categoria registros escolares, especialmente nos laudos médicos. A partir do exposto, compreende-se que, a partir desta tese, novas pesquisas e novos artigos podem ser desenvolvidos, a fim de buscar respostas ou novas inquietações em relação ao processo de inclusão nas escolas da rede municipal de ensino de Gravataí.

Uma outra inquietação que surgiu ao longo da pesquisa remete às transformações que a história das pessoas com deficiência vem sofrendo. Apesar das mudanças, entende-se que a sociedade ainda está caminhando para chegar na chamada inclusão, e, além disso, entende-se que as políticas públicas ainda não são capazes de dar conta deste processo, pois as crianças diagnosticadas apenas com TDAH, dislexia e outros transtornos, ainda não têm direito ao AEE. Por isso, ao realizar o mapeamento dos participantes, buscou-se crianças que tivessem o TDAH associado a uma deficiência, para que as intervenções pudessem ser realizadas no AEE.

Então, a tese é constituída por indícios de que há uma maior preocupação do AEE com a alfabetização e o letramento dos 4 alunos participantes, em detrimento dos conceitos matemáticos, e, mesmo assim, constatou-se que as crianças se encontram em processo de construção da leitura, escrita e compreensão que são essenciais na aprendizagem da Matemática, especialmente na resolução de problemas. Dessa forma, as intervenções pedagógicas no AEE, voltadas para a Matemática, acabam sendo insuficientes. Além disso, evidenciou-se que as professoras (AEE e sala regular) precisam articular ações efetivas, visando à aprendizagem destas crianças.

Por fim, esta pesquisa, além de investigar como se constituem as intervenções pedagógicas junto a alunos com TDAH em AEE visando à aprendizagem de conceitos matemáticos, também reforça inquietações sobre o processo de inclusão escolar, sem ter a pretensão de respondê-las. Ao contrário, ao refletir sobre as observações e intervenções pedagógicas realizadas, percebe-se a importância de buscar aprofundar questões como, por exemplo: Será que estas pessoas estão de fato sendo incluídas na sociedade? E, a aprendizagem vem ocorrendo de que forma? Será que realmente estamos vivenciando o momento da chamada inclusão, ou, na verdade, estamos passando pelo fenômeno da pseudoinclusão?

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, P. T.; ANHALT, J. M.; DYKMAN, R. A. Arithmetic Automatization Failure in Children with Attention and Reading Disorders: Associations and sequelae. **Journal of Learning Disabilities**, Austin, v.19, n.4, p.222–232, 1986.

ANDRADE, R. S. C. **Jogos de regras como recurso de intervenção pedagógica na aprendizagem de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade**. 2012. 114f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade de Brasília. Brasília, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DÉFICIT DE ATENÇÃO. **Sintomas em crianças e adolescentes**. Disponível em: <<http://www.tdah.org.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-II**. 2nd ed. Washington: American Psychiatric Association, 1968.

_____. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-III**. 3rd ed. Washington: American Psychiatric Association, 1980.

_____. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-III-R**. 3rd ed. rev. Washington: American Psychiatric Association, 1987.

_____. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV**. 4th ed. Washington: American Psychiatric Association, 1994.

_____. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-R**. 4th ed. rev. Washington: American Psychiatric Association, 2000.

_____. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V**. 5th ed. Washington: American Psychiatric Association, 2013.

ARAÚJO, Á. C.; NETO, F. L. A nova classificação americana para os transtornos mentais – o DSM-5. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. XVI, nº. 1, p. 67-82, 2014.

BALESTRA, M. M. M. **A psicopedagogia em Piaget: uma ponte para a educação da liberdade**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARKLEY, R. A. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): guia completo e autorizado para os pais, professores e profissionais da saúde**. Traduzido por Luís Sérgio Roizman. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

BARKLEY, R. A.; BENTON, C. M. **Vencendo o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade adulto**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.

BARROCO, S. M. S. **A Educação Especial do novo homem soviético e a psicologia de L. S. Vigotski: implicações e contribuições para a psicologia e a educação atuais.** 2007. 414f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação Escolar. Universidade de Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Araraquara, 2007.

BARRY, T. D.; LYMAN, R. D.; KLINGER, L. G. Academic underachievement and attention deficit/ hyperactivity disorder: The negative impact of symptom severity on school performance. **Journal of School Psychology.** New York, v.40, p.259-283, 2002.

BARTMEYER, C. A. P. **Ensino de habilidades monetárias para educandos com Deficiência Intelectual (DI) da Educação de Jovens e Adultos (EJA).** 2015. 162f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 2010.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, n. 1, p. 68–80, 2005.

BRANT, L. C.; CARVALHO, T.R.F. Methylphenidate: medication as a “gadget” of contemporary life. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 16, n. 42, p. 623-636, 2012.

BRASIL. **Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961.** Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1961.

_____. **Decreto nº 72.425, de 3 de julho de 1973.** Cria o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1973.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Lei nº. 8.069 de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Ensino Básico. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Direito à educação: subsídios para a gestão dos sistemas educacionais**. Orientações Gerais e Marcos Legais. Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/direitoaeducacao.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Projeto escola viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola - Necessidades educacionais especiais dos alunos**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/construindo.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Portaria Normativa nº. 13, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/multifuncional.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SECADI, 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo no Decreto nº 6.253 de 13 de novembro de 2007. Brasília: MEC/SEESP, 2008b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6571.htm>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial**. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 04 de 2 de outubro de 2009. Brasília: CNE/CEB, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais**. Brasília: MEC/SEESP, 2010a. Disponível em: <http://www.oneesp.ufscar.br/orientacoes_srm_2010.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Educacional Especializado – AEE em Salas de Recursos Multifuncionais, implantadas nas escolas regulares**. Nota Técnica – SEESP/GAB/Nº 11/2010. Brasília: MEC/SEESP, 2010b. Disponível em: <<http://www.iparadigma.com.br/bibliotecavirtual/items/show/324>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

_____. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm>. Acesso em: 16 fev. 2016.

_____. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Inclusiva.** Brasília: MEC, SEB, 2014a. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Educ_Incl_pg001-096.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2017.

_____. **Lei nº. 13.005 de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2014b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 2 mar. 2016.

_____. **Lei nº. 13.146, de 6 de julho de 2015.** Lei Brasileira de Inclusão: Estatuto da Pessoa com deficiência. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 15 fev. 2017.

_____. **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros.** OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2016.

BRITO, M. R. F. Alguns aspectos teóricos e conceituais da solução de problemas matemáticos. In: BRITO, M. R. F. (Org). **Solução de problemas e a matemática escolar.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2006.

BUTTERWORTH, B. The Development of Arithmetical Abilities. **Journal of Child Psychology and Psychiatry.** New York, v. 46, n. 1, p. 3-18, jan. 2005.

CARVALHO, R. E. **Escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico.** Porto Alegre: Mediação, 2014.

CIASCA, S. M.; SIMÃO, A. N.; TOLEDO, M. M.; FERREIRA, T. L.; CAPELLINI, S. A. Transtorno de déficit de atenção com hiperatividade: abordagem neurobiológica. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 3, n. 43, p. 11-14, 2007.

CÔAS, D. B. **Conhecimento docente em salas de aula com alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) em escolas públicas do município de Paranaguá-PR.** 2017. 160f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, 2017.

COLLING, A. P. S.; GELLER; M. Intervenções no ensino de matemática com uma aluna com síndrome de Jacobsen. In: XIV Interamerican Conference on Mathematics Education, 2015, Tuxtla Gitiérrez, Chiapas. **Anais do XIV CIAEM**, 2015.

_____. The construction of number concept in the perspective of a student inclusion with Jacobsen Syndrome. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 3, p. 649-666, 2016.

CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GRAVATAÍ. **Resolução CMEG n° 02/2015**. Dispõe sobre as diretrizes para a Educação Especial no Sistema Municipal de Ensino de Gravataí. Gravataí, 2015. Disponível em:
<<https://gravatai.atende.net/atende.php?rot=1&aca=119&ajax=t&processo=viewFile&ajaxPrevent=1506468681738&file=6FB656368C742CB137746D6CCDACC02D9095361&sistema=WPO&classe=UploadMidia>>. Acesso em: 16 fev. 2017.

CONSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.

COSTA, A. C. **Ensino de fatos básicos para crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): possibilidades de intervenção pedagógica na aritmética**. 2009. 180f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

COSTA, A. C., DORNELES, B. V., ROHDE, L. A. P. Identificação dos procedimentos de contagem e dos processos de memória em crianças com TDAH. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 25(4), 791-801, 2012.

COSTA, C. R. C. M.; MAIA, H. Transtorno de Déficit de Atenção e hiperatividade. In: MAIA, H.; BRITO, A. R.; FERNANDES, A. R.; COSTA, C. R. C. M.; MOLTER, C. M. M.; DELOU, C. M. C.; VASCONCELOS, M. M.; LOURENÇO-GOMES, M. C.; COSTA, U. T. MAIA, H. (Org.). **Necessidades Educacionais Especiais**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011a. p. 77-84.

COSTA, C. R. C. M.; MAIA, H. Atenção. In: DIAS, A. P. B. H.; COSTA, C. R. C. M.; DELOU, C. M. C.; OLIVEIRA, F. M. A.; THOMPSON, R.; COSTA, U. T. MAIA, H. (Org.). **Neurociências e desenvolvimento cognitivo**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011b. p. 47-52.

COUTO, A. L. O. **O Transtorno do Déficit de Atenção e/ou Hiperatividade (TDAH) e o Ensino da Matemática**. 2015. 90f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino da Matemática. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

DANTE, R. L. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo, Ática, 2007.

DELEVATI, A. C. **AEE: que “atendimento” é este? As configurações do Atendimento Educacional Especializado na perspectiva da rede municipal de ensino de Gravataí/RS**. 2012. 142f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

DUPAUL, G. J.; STONER, G. **TDH nas escolas**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2007.

ESTANISLAU, G. M.; MATTOS, P. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. In: ESTANISLAU, G. M.; BRESSAN, R. A. (Org.). **Saúde mental na escola: o que os educadores devem saber**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014. p. 153-164.

FERNANDES, A. R. Deficiência Intelectual. In: BRITO, A. R.; FERNANDES, A. R.; COSTA, C. R. C.; MOLTER, C. M. M.; DELOU, C. M. C.; VASCONCELOS, M. M.; LOURENÇO-GOMES, M. C.; C, U. T. MAIA, H. (Org.). **Necessidades Educacionais Especiais**. Coleção Neuroeducação. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2011. p. 19-32.

FERNANDES, S. **Fundamentos para Educação Especial**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

GARCÍA, A. I.; JIMÉNEZ, J. E.; HESS, S. Solving Arithmetic Word Problems. **Journal of Learning Disabilities**, vol. 39(3), p. 270-281, May/June 2006.

GEARY, D. C.; HOARD, M. Learning Disabilities in Arithmetic and Mathematics: theoretical and empirical perspectives. In: CAMPBELL, J.I.D. (Ed.). **Handbook of Mathematical Cognition**. New York: Psychology Press, 2005. p. 253-267.

GEARY, D. C. et al. Strategy Use, Long-Term Memory, and Working Memory Capacity. In: BERCH, D. B.; MAZZOCCO, M. M. M. **Why is Math so Hard for Some Children?: the nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities**. Maryland: Brookes, 2007.

GELMAN, R.; GALLISTEL, C. R. **The child's understanding of number**. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

GOMES, A. L. L. V.; POULIN, J.; FIGUEIREDO, R. V. **A Educação Especial na perspectiva da inclusão escolar: o Atendimento Educacional Especializado para alunos com Deficiência Intelectual**. Brasília: MEC/SEESP, 2010.

GÓMEZ, A. M. S.; TERÁN, N. **Dificuldades de aprendizagem: detecção e estratégias de ajuda**. Maringá: Grupo Cultural, 2012.

GONZÁLEZ, J. A. T. **Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. **Educação Matemática em Revista-RS**, v. 1, n. 2, p. 21-26, 2000.

GUIJARRO, R. B.; FERNÁNDEZ, B. S.; MUÑOZ, V. M. R.; SORARRAIN, T. P.; LÉON, E. D.; M. D. M. M. **Alumnos con necesidades educativas especiales y adaptaciones curriculares**. Madri: MEC, 1992.

HENDRES, C. A.; KAIBER, C. T. A utilização da informática como recurso didático nas aulas de Matemática. **Acta Scientiae**, v.7, n.1, p. 25-38, 2005.

HOPKINS, S. L.; LAWSON, M. J. Explaining the Acquisition of a Complex Skill: methodological and theoretical considerations uncovered in the study of simple addition and the moving-on process. **Educational Psychology Review, New York**, v.14, nº. 2, p. 121-154, 2002.

JANNUZZI, G. S. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

JUSTO, J. C. R.; REBELO, K. S.; SANTOS, J. F.; BORGA, M. F. Formação Matemática de Professores do Ensino Fundamental: um Estudo a Partir da Resolução de Problemas. In: GROENWALD; C. L. O.; GELLER; M. (Org). **Formação continuada de professores em Ciências e Matemática: do Projeto Observatório da Educação aos resultados da pesquisa**. Canoas: ULBRA, 2015a. p. 29-53.

JUSTO, J. C. R.; SANTOS, J. F.; BORGA, M. F.; REBELO, K. S. “Que conta eu faço professor?": Ensinar e Aprender a Resolver Problemas Matemáticos. In: KAIBER; C. T. (Org). **Práticas escolares no ensino de Ciências e Matemática**. Canoas: Ed. ULBRA, 2015b. p. 129-162.

JUSTO, J. C. R. **Mais... Ou menos?...: A construção da operação de subtração no campo conceitual das estruturas aditivas**. 2004. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

_____. **Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente**. 2009. 198f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

KAMII, C; JOSEPH, L. L. **Aritmética: novas perspectivas. Implicações da teoria de Piaget**. Campinas, SP: Papyrus, 1992.

_____. **Crianças pequenas continuam reinventando aritmética (séries iniciais): implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

KAMII, C.; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

KAMII, C.; HOUSMAN, L. B. **Crianças pequenas reinventam a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. Campinas: Papyrus, 2011.

KE, X.; LIU, J. Deficiência Intelectual. In: **Rey JM (ed.), IACAPAP e-Textbook of Child and Adolescent Mental Health.** (Edição em Português; Dias Silva F, ed.). Genebra: International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions, 2015.

KINSBOURNE, M.; WOOD, F. B. Disorders of mental development. In: MENKES, J. H.; SARNAT, H. B.; MARIA, B. (Eds). **Child Neurology.** Philadelphia, 2006. p. 1104-1112.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** São Paulo: Atlas, 2011.

LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documento de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2004. p. 137-155.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

LUCANGELI, D; CABRELE, S. **Mathematical difficulties and ADHD.** Exceptionality, New Jersey, v.14, n.1, p.53-63, 2006.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 2014.

MACÊDO, L. M. S. **Professores de matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH.** 2016. 143f. Dissertação (Mestrado). Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2016.

MAFRA, S. R. C. **O lúdico e o desenvolvimento da criança deficiente intelectual.** Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Políticas e Programas Educacionais. Programa de Desenvolvimento Educacional. 2008.

MAIA, H. Paralisia Cerebral. In: BRITO, A. R.; FERNANDES, A. R.; COSTA, C. R. C. M.; MOLTER, C. M. M.; DELOU, C. M. C.; VASCONCELOS, M. M.; LOURENÇO-GOMES, M. C.; COSTA, U. T. MAIA, H. (Org.). **Necessidades Educacionais Especiais.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011. p. 43-47.

MARINHO, H. R. B.; JUNIOR, M. A. M.; FILHO, N. A. S.; FINCK, S. C. M. **Pedagogia do movimento: universo lúdico e psicomotricidade.** Curitiba, InterSaberes, 2012.

MARTINS, R. S. **Ensinando Matemática para alunos diagnosticados como portadores de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação.** 2011. 180f. Tese (Doutorado).

Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2011.

MASCIANO, C. F. R. **O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no mundo da Matemática na construção do conceito de número por estudantes com Deficiência Intelectual.** 2015. 178f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade de Brasília. Brasília, 2015.

MATEUS, A. B. **O letramento matemático: um olhar sobre atividades propostas para alunos com Deficiência Intelectual de uma escola pública.** 2015. 117f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Educação. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2015.

MATTOS, P. E. L. **Entenda o TDAH nos critérios do DSM-5.** Rio de Janeiro: ABDA, 2013. Disponível em: < <http://www.tdah.org.br/br/sobre-tdah/o-que-e-o-tdah/itemlist/user/62-abda.html?start=50> >. Acesso em 20 nov. 2016.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: História e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 1999.

MENDONÇA, R. C. A. **A construção de saberes e valores em aulas inclusivas de Matemática: estratégias e práticas educativas.** 2013. 100f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Matemática. Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2013.

MINAYO, C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2009.

MIRANDA, M. I. Conceitos centrais da Teoria de Vygotsky e a prática pedagógica. **Ensino em Re-Vista**, v. 1, n. 13, p. 7-28, 2005.

MIRANDA, A. C.; ACOSTA, G. E.; TÁRRAGA, R. M.; FERNÁNDEZ, M. I.; ROSEL, J. R. Nuevas tendencias en la evaluación de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas: el papel de la metacognición. **Revista de Neurologia**, 40(supl. 1), p. 97-102, 2005.

MIRANDA, A. D. **Contextualizando a Matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: foco na Deficiência Intelectual.** 2014. 162f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

MOKVA, A. M. D. Z. Mapeamento: uma técnica de leitura significativa e desafiadora. **Working Papers em Linguística**, UFSC, n. 5, p. 58-69, 2001.

MONTANGERO, J.; MAURICE-NAVILLE, D. **Piaget ou inteligência em evolução.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. Campinas: Papyrus Editora, 2003.

MUSZKAT, M.; MIRANDA, M. C.; RIZZUTTI, S. **Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade**. São Paulo: Cortez, 2012.

NOGUEIRA, M. L. L.; OLIVEIRA; E. S. G.; SÁ, M. S. M. M. **Legislação e Políticas Públicas em Educação Inclusiva**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

NUNES, C. S. **Formação docente na perspectiva da Educação Inclusiva**. 2017. 12f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Centro Universitário Cenecista de Osório. Osório, 2017.

NUNES, C. S.; CLARO, P. S. F.; SIQUEIRA, D. S. Jogando com a Matemática no Atendimento Educacional Especializado. In: VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM, 2017, Canoas. **Anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM**. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2017. p. 1-8.

NUNES, C. S.; GELLER, M. Reflexões sobre o processo de aprendizagem matemática no Atendimento Educacional Especializado. **Educação Matemática em Revista- RS**, v. 2, n. 17, p. 107-120, 2016.

_____. A percepção dos professores diante da inclusão de crianças com TDAH. In: XIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2017, Curitiba. **Anais do XIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica, 2017a. p. 1535-1551.

_____. Jogos pedagógicos para a aprendizagem Matemática no Atendimento Educacional Especializado. In: VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM, 2017, Canoas. **Anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM**. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2017b. p. 1-12.

_____. Resolução de problemas matemáticos aditivos no Atendimento Educacional Especializado. In: VI Jornada Pedagógica de Matemática do Vale do Paranhana (JOPEMAT), II Encontro Nacional do PIBID/Matemática - FACCAT e I Conferência Nacional de Educação Matemática, 2017, Taquara. **Anais da VI Jornada Pedagógica de Matemática do Vale do Paranhana (JOPEMAT), II Encontro Nacional do PIBID/Matemática - FACCAT e I Conferência Nacional de Educação Matemática**. Taquara: Faculdades Integradas de Taquara, 2017c. p. 1-11.

_____. Alumno con Parálisis Cerebral, Deficiencia Intelectual y TDAH: reflexiones sobre el proceso de construcción del número. **Paradigma (Maracay)**, v. XXXVIII, p. 205-236, 2017d.

_____. Os desafios do Atendimento Educacional Especializado: observações sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos. **Imagens da Educação**, v. 7, p. 37-50, 2017e.

_____. As Tecnologias na Educação Inclusiva. In: I Seminário Nacional Desafios da Educação no Século XXI, 2017, Farroupilha. **Anais do I Seminário Nacional Desafios da Educação no Século XXI**, 2017f. p. 1-12.

NUNES, T.; CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; BRYANT, P. **Educação matemática 1: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2009.

NUNES, T; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração Mundial de Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Tailândia, 1990. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2016.

_____. **Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área de necessidades educativas especiais**. Espanha, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID-10**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

_____. **Relatório Mundial sobre a deficiência**. Tradução Lexicus Serviços Linguísticos. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO_MUNDIAL_COMPLETO.pdf>. Acesso em 01 jul. 2017.

ORRANTIA, J. Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas: una perspectiva evolutiva. **Revista de Psicopedagogia**, vol. 23(71), 2006. pp. 158-180.

OTA, K. R.; DuPaul, G. J. Task engagement and mathematics performance in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Effects of supplemental computer instruction. **School Psychology Quarterly**, 17(3), 242-257, 2002.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PEREIRA, M. **Formação de professores do curso normal e o uso das TIC como ferramenta de ensino em Didática de Ciências da Natureza**. 2017. 71f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil. Canoas: ULBRA, 2017.

PFANNER, P.; MARCHESCHI; M. **Retardo Mental: uma deficiência a ser compreendida e tratada**. São Paulo: Paulinas, 2008.

PHELAN, T. W. **TDA/TDAH – Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora LTDA., 2005.

PIAGET, J. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

_____. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.

PIMENTEL, S. C. Formação de professores para inclusão: saberes necessários e percursos formativos. In: MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. A. **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012. p. 139–155.

PISACCO, N. M. T. **Expressão escrita de estudantes com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: Caracterização e intervenção**. 2016. 186f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

POKER, R. B.; MARTINS, S. E. S. O.; OLIVEIRA, A. A. S.; MILANEZ, S. G. C.; GIROTO, C. R. M. **Plano de Desenvolvimento Individualizado, para o Atendimento Educacional Especializado**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

POZZA, M. **O processo de construção do número em alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino: a questão intelectual**. 2013. 127f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

PROGRAMA DE TRANSTORNOS DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE (PRODAH). Disponível em: < <https://www.ufrgs.br/prodah/> >. Acesso em: 19 set. 2017.

REAL, L. M. C.; CORBELLINI, S. Psicopedagogia e TICS: intervenções com aluno com dificuldades de aprendizagem. In: REAL, L. M. C.; MARQUES, T. B. I. (Org.). **Psicopedagogia e TICS**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017. p. 39-47.

RELVAS, M. P. **Neurociência e transtornos de aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

RICHIT, A. Implicações da Teoria de Vygotsky aos processos de aprendizagem e desenvolvimento em ambientes mediados pelo computador. **Perspectiva**, v. 28, p. 21-32, 2004.

RODRIGUES, C. N. V. C. A escola e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. In: RODRIGUES, C. C.; AZEVEDO, J. C.; POLIDORI, M. M. **Os desafios na escola: olhares diversos sobre questões cotidianas**. Porto Alegre: Sulina, Universitária Metodista Ipa, 2010. p. 102-118.

RODRIGUES, C. I.; SOUSA, M. C.; CARMO, J. S. Transtorno de conduta/TDAH e aprendizagem da matemática: um estudo de caso. **Revista Semestral da**

Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, v. 14, n. 2, p. 193-201, 2010.

ROSA NETO, E. **Didática da matemática**. São Paulo: Ática, 2010.

ROSENTHAL, G. **Pesquisa social interpretativa: uma introdução**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014.

RÜCKERT, S. L. S. **Memória de trabalho em crianças e adolescentes com TDAH e dificuldade ou transtorno na matemática**. 2012. 72f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2012.

RUSSO, A. M. **A contribuição da Khan Academy na aprendizagem de conteúdos matemáticos: uma proposta para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH**. 2016. 193f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2016.

SAMPAIO, S. **Manual prático do diagnóstico psicopedagógico clínico**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. **Formação de professores em tecnologias digitais acessíveis**. Porto Alegre: Evangraf, 2012.

SANTOS FILHO, J. C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 13-59.

SGANZERLA, M. A. R. **Contátil: potencialidades de uma Tecnologia Assistiva para o ensino de conceitos básicos de matemática**. 2014. 118f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil. Canoas: ULBRA, 2014.

SGANZERLA, M. A. R.; RODRIGUES, R. S. GELLER, M. Princípios da contagem: experiências vivenciadas com crianças de classes inclusivas. In: VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM, 2017, Canoas. **Anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM**. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2017. p. 1-13.

SILVA, A. M. **Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

SILVA, A. B. B. **Mentes inquietas: TDAH: Desatenção, hiperatividade e impulsividade**. São Paulo: Globo, 2014.

SILVARES, E. F. M.; BANACO, R. A. O estudo de caso clínico comportamental. In: SILVARES, E. F. M. (Org.). **Estudos de caso em psicologia clínica comportamental infantil**. Campinas: Papyrus, 2000. p. 31-48.

SOUZA, M. C. A. R. **Tecnologia Assistiva no processo de ensino e aprendizagem da Matemática pelo aluno com Deficiência Intelectual**. 2016. 166f. Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura. Rio de Janeiro, 2016.

SOUZA, C. P. **Feiras catarinenses de Matemática: contribuições para inclusão escolar de um grupo de alunos com déficit intelectual**. 2009. 266f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Científica e tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

SPERAFICO, Y. L. S. **Caracterização do desempenho aritmético e intervenção com estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção/hiperatividade**. 2016. 156f. Tese (Doutorado). Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, 2016.

TAVARES, H. V. **Apoio pedagógico às crianças com necessidades educacionais especiais DISLEXIA e TDAH**. Monografia - Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu em Distúrbio de Aprendizagem, Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, G. **Desatentos e hiperativos: manual para alunos, pais e professores**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2015a.

_____. **Manual dos transtornos escolares: entendendo os problemas de crianças e adolescentes na escola**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2015b.

TONZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da pesquisa**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

VALENÇA, A. M.; NARDI, A. E. Histórico do diagnóstico do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. In: NARDI, A. E.; QUEVEDO, J.; SILVA, A. G. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: teoria e clínica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2015. p. 19-22.

VIANA, N. P. **O lúdico em benefício da aprendizagem de crianças com transtorno de déficit de atenção (TDAH)**. Seminário Internacional Inclusão em educação: Universidade e participação 3. Rio de Janeiro, 2013.

VIEIRA, E. Representação Mental: as dificuldades na atividade cognitiva e metacognitiva na resolução de problemas matemáticos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2001, 14(2), p. 439-448.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 4, p. 861-870, 2011. Disponível

em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022011000400012 >. Acesso em: 19 set. 2015.

YVOTSKI, L. S. Fundamentos de defectología. In: **Obras escogidas**. Tomo V. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

_____. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

YOKOYAMA, L. A. **Matemática e Síndrome de Down**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2014.

ZANOELLO, S. F.; SGANZERLA, M. A. R.; GELLER, M.; GROENWALD; C. L. O. Proposta Interdisciplinar para alunos cegos: Atividades envolvendo função de 1º grau e movimento retilíneo uniforme. In: III Congresso Internacional Educação Inclusiva e Equidade, 2013, Almada. **Atas do III Congresso Internacional "Educação Inclusiva e Equidade"**. Almada, 2013. p. 800-815. Disponível em: < <http://congressopinandee2013.weebly.com/> >. Acesso em 16 fev. 2016.

ZANQUETA, M. E. M. T. **Uma investigação com alunos surdos do Ensino Fundamental: o cálculo mental em questão**. 2015. 259f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2015.

ZENTALL, S. S. Fact-Retrieval Automatization and Math Problem Solving by Learning Disabled, Attention-Disordered, and Normal Adolescents. **Journal of Education Psychology, Washington**, v.82, n.4, p.856-865, 1990.

ZENTALL, S. S. Math Performance of Students with ADHD: Cognitive and behavioral contributors and interventions. In: BERCH, D. B.; MA-ZZOCCO, M.M.M. **Why is math so hard for some children?** Maryland: Brookes, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido (SMED).



UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
Pró-Reitoria Acadêmica
Pró-Reitoria Adjunta de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO

Gravataí, ___/___/2016.

Prezada Secretária Municipal de Educação,
Vimos por meio deste, apresentar-lhe a pesquisa: **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”**, e solicitar seu consentimento para realização da presente investigação em sua instituição de ensino, a mesma conterà entrevistas semiestruturadas com gravação de áudio e vídeo, bem como intervenções pedagógicas com os alunos, em que a pesquisadora fica autorizada a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a ressalva de garantia da integridade do seu conteúdo por parte dos referidos terceiros. A pesquisadora se compromete a preservar seu depoimento no anonimato, identificando a fala com nome fictício ou símbolo não relacionado à sua verdadeira identidade. O trabalho é parte integrante da Tese de Doutorado na linha de pesquisa “Inclusão no Ensino de Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, com título anteriormente citado, desenvolvido pela doutoranda **Camila da Sila Nunes**, sob orientação da Professora Dra. Marlise Geller.

Resumidamente, a pesquisa tem como objetivo geral **“Investigar possíveis intervenções pedagógicas e adaptações curriculares individuais para a aprendizagem de conceitos matemáticos a serem propostas a alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado no município de Gravataí/RS”**.

No mais, desde já agradeço sua atenção e fico no aguardo da autorização.

Camila da Silva Nunes
Doutoranda Pesquisadora

Eu, _____, AUTORIZO a doutoranda **Camila da Silva Nunes** a gravar em vídeo e áudio a entrevista e realizar as intervenções pedagógicas referente à pesquisa **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”** cedendo todos os direitos autorais, desde que utilizadas exclusivamente para fins de documentação do referido projeto.

Gravataí, ___/___/2016.

(Assinatura)

Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido (equipe diretiva).



UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
 Pró-Reitoria Acadêmica
 Pró-Reitoria Adjunta de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de
 Ciências e Matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO

Gravataí, ___/___/2016.

Prezado(a) Professor(a) da Equipe Diretiva,

Vimos por meio deste, apresentar-lhe a pesquisa: **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”**, e solicitar seu consentimento para realização da presente investigação em sua instituição de ensino, a mesma conterà entrevistas semiestruturadas com gravação de áudio e vídeo, bem como intervenções pedagógicas com os alunos, em que a pesquisadora fica autorizada a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a ressalva de garantia da integridade do seu conteúdo por parte dos referidos terceiros. A pesquisadora se compromete a preservar seu depoimento no anonimato, identificando a fala com nome fictício ou símbolo não relacionado à sua verdadeira identidade. O trabalho é parte integrante da Tese de Doutorado na linha de pesquisa “Inclusão no Ensino de Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, com título anteriormente citado, desenvolvido pela doutoranda **Camila da Sila Nunes**, sob orientação da Professora Dra. Marlise Geller.

Resumidamente, a pesquisa tem como objetivo geral **“Investigar possíveis intervenções pedagógicas e adaptações curriculares individuais para a aprendizagem de conceitos matemáticos a serem propostas a alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado no município de Gravataí/RS”**.

No mais, desde já agradeço sua atenção e fico no aguardo da autorização.

Camila da Silva Nunes
 Doutoranda Pesquisadora

Eu, _____, AUTORIZO a doutoranda **Camila da Silva Nunes** a gravar em vídeo e áudio a entrevista e realizar as intervenções pedagógicas referente à pesquisa **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”** cedendo todos os direitos autorais, desde que utilizadas exclusivamente para fins de documentação do referido projeto.

Gravataí, ___/___/2016.

 (Assinatura)

Apêndice C – Termo de consentimento livre e esclarecido (professoras).



UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
Pró-Reitoria Acadêmica
Pró-Reitoria Adjunta de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO

Gravataí, ___/___/2016.

Prezado(a) Professor(a),

Vimos por meio deste, apresentar-lhe a pesquisa: **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”**, e solicitar seu consentimento para uma entrevista semiestruturada com gravação de áudio e vídeo, em que a pesquisadora fica autorizada a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a ressalva de garantia da integridade do seu conteúdo por parte dos referidos terceiros. A pesquisadora se compromete a preservar seu depoimento no anonimato, identificando a fala com nome fictício ou símbolo não relacionado à sua verdadeira identidade.

O trabalho é parte integrante da Tese de Doutorado na linha de pesquisa “Inclusão no Ensino de Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, com título anteriormente citado, desenvolvido pela doutoranda **Camila da Silva Nunes**, sob orientação da Professora Dra. Marlise Geller.

Resumidamente, a pesquisa tem como objetivo geral **“Investigar possíveis intervenções pedagógicas e adaptações curriculares individuais para a aprendizagem de conceitos matemáticos a serem propostas a alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado no município de Gravataí/RS”**.

No mais, desde já agradeço sua atenção e fico no aguardo da autorização.

Camila da Silva Nunes
Doutoranda Pesquisadora

Eu, _____, AUTORIZO a doutoranda **Camila da Silva Nunes** a gravar em vídeo e áudio a entrevista referente à pesquisa **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”**, cedendo todos os direitos autorais, desde que utilizadas exclusivamente para fins de documentação do referido projeto.
Gravataí, ___/___/2016.

(Assinatura)

Apêndice D – Termo de consentimento livre e esclarecido (pais/responsáveis).



UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
Pró-Reitoria Acadêmica
Pró-Reitoria Adjunta de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO

Gravataí, ___/___/2016.

Prezados Pais ou Responsáveis,

Vimos por meio deste, apresentar-lhe a pesquisa: **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”**, e solicitar seu consentimento para realização de gravação de áudio e vídeo do(a) aluno(a) que está sob sua responsabilidade, em que a pesquisadora fica autorizada a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a ressalva de garantia da integridade do seu conteúdo por parte dos referidos terceiros. A pesquisadora se compromete a preservar a privacidade do(a) aluno(a) e confidencialidade dos dados pessoais.

O trabalho é parte integrante da Tese de Doutorado na linha de pesquisa “Inclusão no Ensino de Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, com título anteriormente citado, desenvolvido pela doutoranda **Camila da Silva Nunes**, sob orientação da Professora Dra. Marlise Geller.

Resumidamente, a pesquisa tem como objetivo geral **“Investigar possíveis intervenções pedagógicas e adaptações curriculares individuais para a aprendizagem de conceitos matemáticos a serem propostas a alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado no município de Gravataí/RS”**.

No mais, desde já agradeço sua atenção e fico no aguardo da autorização.

Camila da Silva Nunes
Doutoranda Pesquisadora

Eu, _____, AUTORIZO a doutoranda **Camila da Silva Nunes** a gravar em vídeo e áudio as atividades propostas referente à pesquisa **“Alunos com TDAH em Atendimento Educacional Especializado: um estudo sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos”**, cedendo todos os direitos autorais, desde que utilizadas exclusivamente para fins de documentação do referido projeto. Gravataí, ___/___/2016.

(Assinatura)

Apêndice E – Protocolo de observações.

Data	Local	Carga horária	Aluno	Atividades	Observações

Apêndice F – Modelo de entrevista semiestruturada (professoras do AEE).

1. Formação Acadêmica:

Possui Magistério: () Sim () Não

Graduação: _____ Licenciatura () Bacharelado ()

Especialização: _____

Outros Cursos na área da Inclusão:

2. Tempo de Magistério: _____ Em sala de aula: _____

Sala de Recursos: _____ Outras Funções: _____

3. Tens ou já tiveste alunos com TDAH frequentando a sala de aula atualmente ou anteriormente?

3.1 Qual foi a tua reação ao saber que seria Professor de um aluno com TDAH?

4. Como é o comportamento da criança com TDAH em sala de aula?

5. Como é a convivência da criança com colegas, professores e demais funcionários da escola?

6. Quais são as principais dificuldades e habilidades da criança com TDAH?

7. Como e quando a criança apresenta comportamentos desatentos ou hiperativos?

8. Como você procura ajudá-lo?

9. Você tenta pedir ajuda aos pais? Em caso afirmativo, como foi o retorno?

10. Como é a aprendizagem da criança com TDAH de forma geral?

11. Como é aprendizagem da Matemática?

12. Recebeste orientação e/ou material para trabalhar a Matemática com esse(s) aluno(s)?

13. Como você trabalha a Matemática com esse aluno?

14. A criança com TDAH gosta de frequentar a Sala de Recursos Multifuncionais?

15. Você costuma trabalhar em conjunto com o professor da sala regular? Como isso ocorre? Quais metodologias utilizadas?

Apêndice G – Modelo de questionário (professoras da sala de aula regular).

1. Formação Acadêmica:

Possui Magistério: () Sim () Não

Graduação/Especialização:

Possui cursos na área da Inclusão? Quais?

2. Tempo de Magistério:

3. Qual foi a tua reação ao saber que seria Professor de um aluno com TDAH?

4. Como é o comportamento da criança em sala de aula?

5. Como é a convivência da criança com colegas, professores e demais funcionários da escola?

6. Quais são as principais dificuldades e habilidades da criança?

7. Como e quando a criança apresenta comportamentos desatentos ou hiperativos?

8. Como você procura ajudá-lo?

9. Você tenta pedir ajuda aos pais? Em caso afirmativo, como foi o retorno?

10. Como é a aprendizagem da criança de forma geral?

11. Como é aprendizagem da Matemática?

12. Recebeste orientação e/ou material para trabalhar a Matemática com esse(s) aluno(s)?

13. Como você trabalha a Matemática com esse aluno?

14. A criança gosta de frequentar a Sala de Recursos Multifuncionais?

15. Você costuma trabalhar em conjunto com o professor do AEE? Como isso ocorre?

Quais metodologias utilizadas?

Apêndice H – Sondagem.

1) Qual o número que vem antes? Escreva no quadrinho.

	1		2		3		4
	5		6		7		8

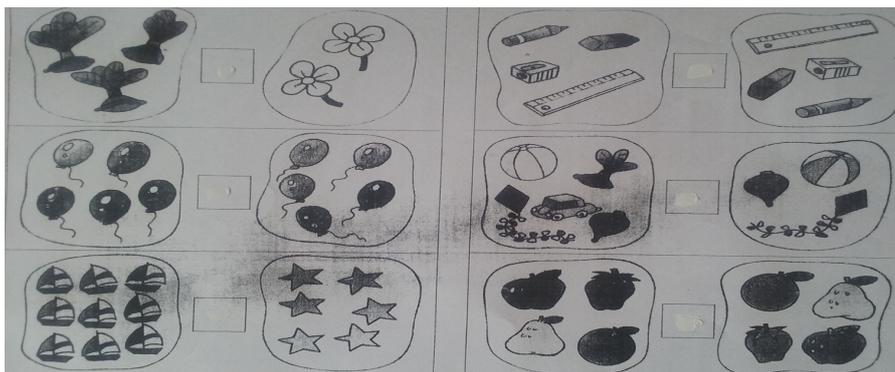
2) Qual o número que vem depois? Escreva no quadrinho.

0		1		2		3	
4		5		6		7	

3) Agora, escreva o número que vem antes e o que vem depois:

	3			5			8	
	1			6			4	

4) Observe os conjuntos e escreva o sinal de = ou \neq no quadrinho.



5) Tiago comprou 2 mamões e 7 laranjas. Quantas frutas Tiago comprou?

6) Danilo tem 4 pipas e ganhou de seu avô mais 5. Quantas pipas Danilo tem agora?

Apêndice I – Plano de Desenvolvimento Individual.

Aluno A	
2016	<p>Percepção Apresenta boa percepção visual, na percepção auditiva tem dificuldade em prestar atenção ao que lhe é verbalizado. Possui boa percepção cinestésica, participando ativamente das aulas de educação física, principalmente nos jogos de futebol. Apresenta leve dificuldade na percepção temporal e espacial, não consegue identificar as horas. Soube identificar o dia da semana. Não soube identificar o bairro, estado e país em que vive.</p> <p>Atenção O aluno apresenta leve dificuldade na atenção, em alguns momentos, precisa escutar mais de uma vez para entender as instruções dadas. Também apresenta dificuldade para manter o foco nas atividades e manter a atenção sustentada.</p> <p>Memória O aluno apresenta dificuldade de memória. O aluno conseguiu recordar frases com períodos simples.</p> <p>Linguagem Aluno reconhece as letras do alfabeto, não lê, tem dificuldade em se expressar, apresenta limitações no vocabulário e também na escrita.</p> <p>Raciocínio lógico Nas atividades de conservação de quantidade, quantificação e inclusão de classes, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Realiza operações de adição e subtração simples. Apresenta dificuldade na multiplicação e divisão.</p> <p>Função motora De um modo geral, o aluno apresenta coordenação motora normal para a idade, apresentando leve dificuldade na lateralidade.</p> <p>Área emocional/afetiva/social O aluno interage com alguns colegas que considera seus amigos. Possui comportamento agitado em sala de aula, com dificuldade de concentração e manutenção do foco, sendo necessário ser chamada a sua atenção diversas vezes. Em alguns momentos fica irritado e agressivo.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE Com base nas dificuldades e nas potencialidades apresentadas pelo aluno, as necessidades educacionais especiais que constituem os objetivos no planejamento pedagógico, no AEE são:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Necessita de adaptações curriculares e atendimento em sala de recursos multifuncional, que deverá ter duração de cinquenta minutos e periodicidade semanal. * Traçar um perfil dos interesses do educando, desenvolvendo atividades que despertem a vontade de aprender a partir daquilo que ele já conhece. * A orientação para o professor da sala de aula é que o aluno se sente na frente, próximo a ele. O Aluno A encontrasse em processo de alfabetização, as atividades devem ser adaptadas ao nível cognitivo deste aluno. * O professor de educação física deverá desenvolver atividades que estimulem o desenvolvimento psicomotor juntamente com o raciocínio e memória. * Há necessidade de intensificar o processo de alfabetização e letramento, partindo das potencialidades e interesses apresentados pelo aluno. * Aumentar o tempo de foco nas atividades. Propor atividades que desenvolvam a memória, o raciocínio lógico matemático e aprimorem a linguagem, escrita e interpretação. * Materiais utilizados: jogos pedagógicos, jogos no computador, materiais concretos para a construção do conhecimento, livros didáticos. * As avaliações serão realizadas semestralmente. A avaliação ocorre durante o processo, através da observação do desenvolvimento do aluno, verificando como acontece a construção do conhecimento e como ele avança, sendo que o educador deverá estar atento às necessidades do educando e como este poderá compreender e internalizar os aprendizados a seu tempo e a sua maneira.
2017	<p>Percepção Apresenta boa percepção visual, na percepção auditiva tem dificuldade em prestar atenção ao que lhe é verbalizado. Possui boa percepção cenestésica, participando ativamente das</p>

	<p>aulas, mas necessita de auxílio para realização das mesmas, neste ano letivo ele tem superado algumas dificuldades e tem demonstrado mais autonomia para realizar as atividades propostas, desde algumas orientações da professora em sala de aula. Ele segue fazendo-as com entusiasmo, está mais calmo e concentrado, teve uma significativa evolução nos cálculos matemáticos envolvendo operações simples, bem como na subtração e adição, seu desenvolvimento no raciocínio lógico matemático tem apresentado grandes evoluções. Adora atividades esportivas, como futebol. Apresenta leve dificuldade na percepção temporal e espacial, não consegue identificar as horas. Soube identificar o dia da semana. Não soube identificar o bairro, estado e país em que vive.</p> <p>Atenção O aluno apresenta leve dificuldade na atenção, em alguns momentos, precisa escutar mais de uma vez para entender as instruções dadas. Também apresenta dificuldade para manter o foco nas atividades e manter a atenção sustentada.</p> <p>Memória O aluno apresenta dificuldade de memória. O aluno conseguiu recordar frases com períodos simples.</p> <p>Linguagem O aluno reconhece as letras do alfabeto, tem dificuldade em se expressar, apresenta limitações no vocabulário e também na escrita.</p> <p>Raciocínio lógico Nas atividades de conservação de quantidade, quantificação e inclusão de classes, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Realiza operações de adição e subtração simples. Apresenta dificuldade na multiplicação e divisão.</p> <p>Função motora De um modo geral, o aluno apresenta coordenação motora normal para a idade, apresentando leve dificuldade na lateralidade.</p> <p>Área emocional/afetiva/social O aluno interage com alguns colegas que considera seus amigos. Possui comportamento agitado em sala de aula, com dificuldade de concentração e manutenção do foco, sendo necessário ser chamada a sua atenção diversas vezes. Em alguns momentos fica irritado e agressivo.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE Necessita de adaptações curriculares e atendimento em sala de recursos multifuncional, que deverá ter duração de cinquenta minutos e periodicidade semanal. Traçar um perfil dos interesses do educando, desenvolvendo atividades que despertem a vontade de aprender a partir daquilo que ele já conhece. A orientação para o professor da sala de aula é que o aluno sente na frente, próximo a ele. O Aluno A encontrasse em processo de alfabetização, as atividades devem ser adaptadas ao nível cognitivo deste aluno. O professor de educação física deverá desenvolver atividades que estimulem o desenvolvimento psicomotor juntamente com o raciocínio e memória. Há necessidade de intensificar o processo de alfabetização e letramento, partindo das potencialidades e interesses apresentados pelo aluno. Aumentar o tempo de foco nas atividades. Propor atividades que desenvolvam a memória, o raciocínio lógico matemático e aprimorem a linguagem, escrita e interpretação. Materiais utilizados: Jogos pedagógicos, Jogos no computador, Materiais concretos para a construção do conhecimento, livros didáticos. As avaliações serão realizadas semestralmente. A avaliação ocorre durante o processo, através da observação do desenvolvimento do aluno, verificando como acontece a construção do conhecimento e como ele avança, sendo que o educador deverá estar atento às necessidades do educando e como este poderá compreender e internalizar os aprendizados a seu tempo e a sua maneira.</p>
Aluno B	
2016	<p>Percepção Apresenta boa percepção visual, na percepção auditiva tem dificuldade em prestar atenção ao que lhe é verbalizado. Possui boa percepção cinestésica, participando ativamente das aulas de educação física, nos esportes e atletismo. Apresenta leve dificuldade na percepção temporal e espacial, não consegue identificar as horas. Soube identificar o dia da semana. Não soube identificar o bairro, estado e país em que vive.</p>

	<p>Atenção O aluno apresenta dificuldade na atenção, precisa escutar mais de uma vez para entender as instruções dadas. Também apresenta dificuldade para manter o foco nas atividades e manter a atenção sustentada.</p> <p>Memória O aluno apresenta dificuldade de memória. O aluno conseguiu recordar frases com períodos simples.</p> <p>Linguagem Aluno está alfabetizado, mas tem dificuldade na interpretação e produção textual.</p> <p>Raciocínio lógico Nas atividades de conservação de quantidade, quantificação e inclusão de classes, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Realiza operações de adição e subtração simples. Apresenta dificuldade na multiplicação e divisão.</p> <p>Função motora De um modo geral, o aluno apresenta coordenação motora normal para a idade, apresentando leve dificuldade na lateralidade.</p> <p>Área emocional/afetiva/social O aluno interage com alguns colegas que considera seus amigos. Possui comportamento agitado em sala de aula, com dificuldade de concentração e manutenção do foco, sendo necessário ser chamada a sua atenção diversas vezes. Em alguns momentos fica irritado e agressivo.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE Com base nas dificuldades e nas potencialidades apresentadas pelo aluno, as necessidades educacionais especiais que constituem os objetivos no planejamento pedagógico, no AEE são:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Necessita de adaptações curriculares e atendimento em sala de recursos multifuncional, que deverá ter duração de cinquenta minutos e periodicidade semanal. * Traçar um perfil dos interesses do educando, desenvolvendo atividades que despertem a vontade de aprender a partir daquilo que ele já conhece. * A orientação para o professor da sala de aula é que o aluno se sente na frente, próximo a ele. O Aluno B encontra-se em processo de construção do conhecimento, as atividades devem ser adaptadas ao nível cognitivo deste aluno. * O professor de educação física deverá desenvolver atividades que estimulem o desenvolvimento psicomotor juntamente com o raciocínio e memória. * Há necessidade de intensificar o processo de alfabetização e letramento, partindo das potencialidades e interesses apresentados pelo aluno. * Aumentar o tempo de foco nas atividades. Propor atividades que desenvolvam a memória, o raciocínio lógico matemático e aprimorem a linguagem, escrita e interpretação. * Materiais utilizados: Jogos pedagógicos, Jogos no computador, Materiais concretos para a construção do conhecimento, livros didáticos. * As avaliações serão realizadas semestralmente. A avaliação ocorre durante o processo, através da observação do desenvolvimento do aluno, verificando como acontece a construção do conhecimento e como ele avança, sendo que o educador deverá estar atento às necessidades do educando e como este poderá compreender e internalizar os aprendizados a seu tempo e a sua maneira.
2017	<p>Percepção Apresenta boa percepção visual, na percepção auditiva tem dificuldade em prestar atenção ao que lhe é verbalizado em alguns momentos mas demonstra mais interesse no que lhe é proposto. Possui boa percepção cenestésica, participando ativamente das aulas. Seu foco e preferência estão nas atividades esportivas. E suas dificuldades são no raciocínio lógico matemático, resolve operações simples de subtração e adição e apresenta dificuldades ainda na multiplicação e divisão, necessita de adaptações nos conteúdos e de uso do material concreto para suas evoluções nesta área. Apresenta leve dificuldade na percepção temporal e espacial, já consegue identificar as horas de acordo com seu interesse. Soube identificar os dias da semana. Não soube identificar os meses do ano em sua totalidade, seu bairro, estado e país em que vive.</p> <p>Atenção</p>

	<p>O aluno apresenta dificuldade na atenção, precisa escutar mais de uma vez para entender as instruções dadas. Também apresenta dificuldade para manter o foco nas atividades e manter a atenção sustentada.</p> <p>Memória O aluno apresenta dificuldade de memória, mas vem superando. O aluno conseguiu recordar frases com períodos simples. Vem desenvolvendo lentamente o raciocínio lógico matemático, porém, com algumas dificuldades ainda. Necessita de auxílio na aprendizagem mais focada.</p> <p>Linguagem Aluno está alfabetizado, já está lendo com algumas dificuldades pequenas, apresenta limitações no vocabulário e também na escrita. Vem desenvolvendo a linguagem escrita aos poucos, superando-as e demonstrando interesse e entusiasmo na realização das atividades propostas</p> <p>Raciocínio lógico Nas atividades de conservação de quantidade, quantificação e inclusão de classes, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Realiza operações de adição e subtração simples. Apresenta dificuldade na multiplicação e divisão.</p> <p>Função motora De um modo geral, o aluno apresenta coordenação motora normal para a idade, apresentando leve dificuldade na lateralidade.</p> <p>Área emocional/afetiva/social O aluno interage com os colegas que considera seus amigos. Atualmente, apesar das dificuldades, vem superando-as no dia a dia, necessita de auxílio e estímulos para sua concentração e manutenção do foco, sendo necessário ser chamada a sua atenção algumas vezes para manter o foco nas atividades. Está mais calmo e afetivo, realizando com a professora titular todas as atividades propostas, somente em alguns momentos ele dispersa-se, mas estes estão diminuindo cada vez mais, vem demonstrando interesse na aprendizagem e evoluções significativas. Demonstra mais interesse nas atividades propostas e as realiza com entusiasmo.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE Necessita de adaptações curriculares e atendimento em sala de recursos multifuncional, que deverá ter duração de sessenta minutos e periodicidade semanal. Traçar um perfil dos interesses do educando, desenvolvendo atividades que despertem a vontade de aprender a partir daquilo que ele já conhece. A orientação para o professor da sala de aula é que o aluno se sente na frente, próximo a ele. O Aluno B encontra-se alfabetizado, já lê textos pequenos e vem a cada dia desenvolvendo o processo da leitura, lenta, mas com boa evolução, consegue compreender e interpretar. Nas atividades de recreação, durante a educação física, deverá desenvolver atividades que estimulem o desenvolvimento psicomotor juntamente com o raciocínio e memória. Há necessidade de intensificar o processo de leitura visando a evolução contínua e progressiva do aluno. Aumentar o tempo de foco nas atividades. Propor atividades que desenvolvam a memória, o raciocínio lógico matemático e aprimorem a linguagem, escrita e interpretação. Materiais utilizados: Jogos pedagógicos, Jogos no computador, Materiais concretos para a construção do conhecimento, livros didáticos. As avaliações serão realizadas semestralmente. A avaliação ocorre durante o processo, através da observação do desenvolvimento do aluno, verificando como acontece a construção do conhecimento e como ele avança, sendo que o educador deverá estar atento às necessidades do educando e como este poderá compreender e internalizar os aprendizados a seu tempo e a sua maneira.</p>
Aluno P	
2016	<p>Percepção Apresenta bom desenvolvimento nos aspectos visual, auditivo, tátil, cinestésica e espacial temporal tendo noções de longe, perto, baixo, frente e atrás.</p> <p>Atenção Compreende ordens e demonstra bastante atenção e concentração por atividades que envolvam montagem principalmente com a utilização de manuais.</p> <p>Memória Tem boa memória auditiva, visual, verbal e numérica, porém demonstra resistência em expressar-se pois devido a sua dificuldade na fala muitas vezes não se faz entender.</p>

	<p>Linguagem Apresenta bastante dificuldade em expressar-se oralmente e muitas vezes escreve como fala necessitando muito de atendimento fonoaudiológico.</p> <p>Raciocínio lógico O raciocínio lógico é bem desenvolvido, consegue realizar com autonomia as quatro operações sem o uso de material concreto. Compreende ordem e fica bastante atento em situações problema resolvendo-as com significância.</p> <p>Função motora O aluno demonstra boa postura, locomove -se bem dentro dos espaços da escola.</p> <p>Área emocional/afetiva/social O aluno mostra-se constrangido na realização de algumas atividades pois possui bastante dificuldade na fala e na maioria das vezes não se faz compreender. Fica muitas vezes isolado.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE O plano pedagógico do AEE, é construído a partir das habilidades, competências e foco de interesse do aluno, os objetivos são propor atividades que auxiliem na construção do conhecimento do aluno, utilizando-se de jogos e recursos didáticos atrativos, suplementando/complementando o ensino regular.</p>
2017	<p>Percepção Sua percepção se destaca nos aspectos: visual e cinestésico. O aluno percebe qualquer nova mudança no espaço da sala de recursos, bem como mudança de mobiliário ou recursos pedagógicos, está sempre atento a tudo. Logo quando chega para o atendimento o mesmo observa a prateleira onde ficam os jogos e recursos didáticos. Além de se destacar o visual o aluno apresenta-se bastante cinestésico, gosta de manipular os jogos e objetos, fazer atividades, jogar com as professoras e montar pistas e quebra cabeças, estando sempre atento aos manuais, onde acompanha os desenhos.</p> <p>Atenção Sua atenção sustentada se mostra presente em atividades de seu foco de interesse, onde o aluno se concentra e foca extremamente na atividade, não conseguindo manter uma conversa paralela ou perceber o que acontece ao seu entorno. Porém recentemente foi proposto em atividade que o aluno realizasse uma produção textual sobre o seu aniversário, o mesmo não conseguia se concentrar na atividade, demonstrando inquietude e desatenção, ficava o tempo inteiro observando os movimentos das professoras, mexendo o pé incessantemente, manipulando com fixação objetos e inserindo assuntos fora do contexto da atividade como uma forma de escape.</p> <p>Memória O aluno possui memória de curto, médio e longo prazo preservadas, observadas principalmente nos jogos pedagógicos realizados, onde o aluno armazena e conserva informações. Consegue relatar situações de sua vivência com estímulo e intervenções de professoras.</p> <p>Linguagem Sua linguagem oral é de difícil compreensão, tenta se expressar, mas é difícil compreender as palavras e diálogos que expressa, pois quase sempre atribui a letra T nas palavras, não conseguindo articular os grafemas/fonemas corretamente, ocasionando um atraso em sua linguagem oral. Na linguagem escrita, encontra-se alfabetizado, tem dificuldade na compreensão e interpretação textual, não abstrai os significados dos textos, o que vem se trabalhando com o aluno, para sua autonomia posterior. Vale salientar que este ano o aluno começou a utilizar aparelho dentário, o que dificultou ainda mais a compreensão da sua oralidade.</p> <p>Raciocínio lógico No raciocínio lógico o aluno apresenta habilidades. Relaciona numeral a quantidade, resolve as quatro operações, relaciona semelhança e diferença, alto, baixo, longe, perto. Classifica os sólidos geométricos por cor, tamanho e forma. Está construindo a noção de números pares e ímpares e a interpretação das histórias matemáticas para seu uso significativo. Observou-se também que o aluno tem dificuldade em compreender e representar as operações (mesmo que com desenhos), não tem a noção da organização (armar e efetuar a operação). Resolve as operações de forma mecânica e sistemática, onde realiza cálculos mentais, sem muitas vezes a utilização de materiais concretos. Tem noção da sequência lógica de fatos (início-meio-fim) através de imagens.</p>

	<p>Função motora Possui boa capacidade motora, possui lateralidade, equilíbrio e flexibilidade preservados. Seus movimentos são precisos e sua noção espacial ampla é coerente, não necessitando ser direcionado ou orientado quanto a sua locomoção dentro da instituição escolar. Gosta de correr e se agita bastante no recreio. Já na coordenação motora fina, necessita de auxílio na organização espacial em folha A3 e A4, principalmente na elaboração de desenhos. Recorta, cola e pinta com coerência. Observa-se que não gosta de pintar desenhos que elabora. Tem noção de figura humana, esquema corporal. Possui movimento de pinça adequado tendo boa pressão e preensão em seu traçado.</p> <p>Área emocional/afetiva/social O aluno apresenta um bom relacionamento afetivo na escola. Relaciona-se bem com as professoras e interage com os colegas. Nos atendimentos em vários momentos são necessários estímulos quanto a sua oralidade. Reage bem a troca de espaços e mobiliários, gostando de novidades e atividades diferenciadas.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE O plano pedagógico do AEE, é construído a partir das habilidades, competências e foco de interesse do aluno, os objetivos são propor atividades que auxiliem na construção do conhecimento do aluno, utilizando-se de jogos e recursos didáticos atrativos, suplementando/complementando o ensino regular.</p>
Aluno R	
2016	<p>Percepção Percepção visual: é capaz de distinguir diferenças e semelhanças entre objetos, lugares, números, letras e palavras conhecidas. Faz leitura com autonomia. Percepção Tátil: apresenta boa percepção, diferenciando objetos com facilidade. Percepção auditiva: tem boa percepção auditiva responde a diferentes tipos de estímulos. Percepção espacial e temporal: boa desenvoltura na sua orientação espacial, no que tange a compreensão dos conceitos de: dia, noite, hoje e ontem.</p> <p>Atenção O aluno apresenta dificuldades de atenção e concentração, necessita de um tempo maior para resolver as atividades.</p> <p>Memória Memória visual: responde aos requisitos solicitados. Memória verbal: O aluno faz uso da comunicação oral como principal sistema de comunicação. Expõe com lógica suas ideias. Memória numérica: identifica as unidades e algumas dezenas.</p> <p>Linguagem Linguagem oral expõe com lógica considerando a sequência lógica-temporal. Faz leitura com autonomia.</p> <p>Raciocínio lógico Realiza sequência lógica, diferencia tamanhos; compreende a relação de ordens e enunciados, de igualdade e diferença.</p> <p>Função motora A preferência manual é à direita, O aluno se locomove bem em sala de aula e em outros espaços. Dificuldades de lateralidade. Nas atividades de manipulação de objetos, como as que usam a tesoura e jogos de quebra-cabeça, dominó ou de encaixe, tem bom desempenho.</p> <p>Área emocional/afetiva/social É uma criança meiga, afetuosa relaciona com seus pares e professores. Conversa sobre todos os tipos de assuntos tendo boa desenvoltura.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE Com base nas dificuldades e nas potencialidades apresentadas pelo aluno, indicar quais são as suas necessidades educacionais especiais que constituem os objetivos no planejamento pedagógico, no AEE: * Desenvolver o raciocínio lógico matemática e de linguagem. * Desenvolver atenção e concentração. * Desenvolver as potencialidades que apresentar.</p>
2017	<p>Percepção Percepção visual: é capaz de distinguir diferenças e semelhanças entre objetos, lugares, números, letras e palavras conhecidas. Faz leitura com autonomia. Percepção Tátil: apresenta boa percepção, diferenciando objetos com facilidade. Percepção auditiva: tem boa</p>

<p>percepção auditiva responde a diferentes tipos de estímulos. Percepção espacial e temporal: boa desenvoltura na sua orientação espacial, no que tange a compreensão dos conceitos de: dia, noite, hoje e ontem.</p> <p>Atenção O aluno apresenta dificuldades de atenção e concentração, necessita de um tempo maior para resolver as atividades.</p> <p>Memória Memória visual: responde aos requisitos solicitados. Memória verbal: O aluno faz uso da comunicação oral como principal sistema de comunicação. Expõe com lógica suas ideias. Memória numérica: identifica as unidades e algumas dezenas.</p> <p>Linguagem Linguagem oral expõe com lógica considerando a sequência lógica-temporal. Faz leitura com autonomia.</p> <p>Raciocínio lógico Realiza sequência lógica, operações matemática, diferencia tamanhos; compreende a relação de ordens e enunciados, de igualdade e diferença.</p> <p>Função motora A preferência manual é à direita, O aluno se locomove bem em sala de aula e em outros espaços. Dificuldades de lateralidade. Nas atividades de manipulação de objetos, como as que usam a tesoura e jogos de quebra-cabeça, dominó ou de encaixe, tem bom desempenho.</p> <p>Área emocional/afetiva/social É uma menina meiga, afetuosa relaciona com seus pares e professores. Conversa sobre todos os tipos de assuntos tendo boa desenvoltura.</p> <p>Planejamento pedagógico do AEE Com base nas dificuldades e nas potencialidades apresentadas pelo aluno, indicar quais são as suas necessidades educacionais especiais que constituem os objetivos no planejamento pedagógico, no AEE:</p> <ul style="list-style-type: none">* Desenvolver o raciocínio lógico matemática e de linguagem.* Desenvolver atenção e concentração.* Desenvolver as potencialidades que apresentar.

Apêndice J – Adaptações Curriculares.

Aluno A	
2016	2º trimestre/2016
	Conteúdos e objetivos da turma
	Objetivos do aluno
	<ul style="list-style-type: none"> * Noções de formas e frações; * Construção do milhar até 9999; * Ler e interpretar diferentes gráficos e tabelas; * Compreender e diferenciar diferentes formas geométricas; * Compreender os diferentes sistemas de medida: área e perímetro; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 7 (tabuada do número 7).
2016	3º trimestre/2016
	Conteúdos e objetivos da turma
	Objetivos do aluno
	<ul style="list-style-type: none"> * Resolver operações de divisão com dois algarismos; * Resolver operações de multiplicação com dois algarismos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 09 (tabuada do número 9); * Realizar cálculos mentais; * Resolver histórias matemáticas envolvendo as quatro operações; * Compreender e relacionar ao seu dia a dia as horas exatas e inexatas.
2017	<p>Período do plano adaptado: Anual</p> <p>Aspectos relevantes</p> <p>O Aluno A está no nível de escrita alfabético, já reconhece todas as letras do alfabeto e escreve palavras simples, porém, apresenta dificuldades na escrita de palavras mais complexas, ou seja, palavras com as dificuldades ortográficas, não lê com fluência, sua leitura é pausada, consegue interpretar histórias curtas, apenas oralmente, devido a essas dificuldades necessita de adaptações significativas nos conteúdos, exercitar mais a leitura e interpretação das palavras e textos, exercitar a escrita e registros baseados em suas dificuldades, necessita de orientação dirigida e auxílio constante nas atividades propostas, deve ser estimulado continuamente para obter melhores avanços, gosta de atividades de matemática, já consegue fazer associações de ideias e se sai bem em jogos de estratégias, consegue realizar cálculos mentais simples, reconhece as horas exatas e inexatas, adora atividades esportivas e recreativas.</p> <p>Objetivos pedagógicos a serem alcançados</p> <p>Necessita realizar tarefas com mais autonomia e intensidade, exercitar sua prática da escrita, estimular o gosto pela leitura e registros, o uso correto da linguagem, dar continuidade ao processo de alfabetização. Continuar estimulando o raciocínio lógico e sua expressão verbal. Melhorar as atitudes em respeito aos colegas e profissionais, demonstrar mais interesse na realização das atividades propostas e concluí-las.</p>
	Matemática – 1º trimestre
	Adaptação curricular
<ul style="list-style-type: none"> * Construir o conceito de milhões, bilhões e suas representações; * Solucionar problemas complexos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação com dois algarismos; * Realizar cálculos de adição com transporte; * Realizar cálculos de subtração com transporte; 	
<ul style="list-style-type: none"> * Até o dia 18/09/2017 a adaptação curricular de Matemática do Aluno A, não havia sido realizada. 	

	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar cálculos de divisão com dois algarismos; * Nomear os termos das quatro operações; * Construir os conceitos de massa, medida e comprimento; * Compreender os conceitos de horas exatas e inexatas, utilizando em seu dia a dia. 	
	Matemática – 2º trimestre	Adaptação curricular
	<ul style="list-style-type: none"> * Construir o conceito de milhões e bilhões e suas representações; * Solucionar problemas complexos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação com dois algarismos; * Realizar cálculos de adição com transporte; * Realizar cálculos de subtração com transporte; * Realizar cálculos de divisão com dois algarismos; * Noções de formas e frações; * Construir e ler diferentes tipos de gráficos; * Realizar expressões numéricas simples; 	* Até o dia 18/09/2017 a adaptação curricular de Matemática do Aluno A, não havia sido realizada.
	Matemática – 3º trimestre	Adaptação curricular
	<ul style="list-style-type: none"> * Resolver operações de divisões com dois algarismos; * Resolver operações de multiplicações com dois algarismos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 09 (tabuada do número 9); * Realizar cálculos mentais; * Resolver histórias matemáticas complexas, realizando as 4 operações; * Compreender e relacionar ao seu dia a dia horas exatas e inexatas; * Compreender e relacionar ao seu dia a dia o sistema monetário; Resolver cálculos envolvendo frações; * Noções de porcentagem; Compreender a utilidade da calculadora como ferramenta pedagógica; * Realizar expressões numéricas com os sinais de associação () { } []; 	* Até o dia 18/09/2017 a adaptação curricular de Matemática do Aluno A, não havia sido realizada.
Aluno B		
	2º trimestre/2016	
	Conteúdos e objetivos da turma	Objetivos do aluno
2016	<ul style="list-style-type: none"> * Noções de formas e frações; * Construção do milhar até 9999; * Ler e interpretar diferentes gráficos e tabelas; * Compreender e diferenciar diferentes formas geométricas; * Compreender os diferentes sistemas de medida: área e perímetro; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 7 (tabuada do número 7). 	<ul style="list-style-type: none"> * Construção dos números até 200; * Escrever por extenso até 200; * Realizar adição sem transporte e reserva; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 07 (tabuada do número 7); * Ler e interpretar diferentes gráficos e tabelas; * Compreender e diferenciar diferentes formas geométricas; * Noções de frações.
	3º trimestre/2016	
	Conteúdos e objetivos da turma	Objetivos do aluno

	<ul style="list-style-type: none"> * Resolver operações de divisão com dois algarismos; * Resolver operações de multiplicação com dois algarismos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 09 (tabuada do número 9); * Realizar cálculos mentais; * Resolver histórias matemáticas envolvendo as quatro operações; * Compreender e relacionar ao seu dia a dia as horas exatas e inexatas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Construir os números até 200; * Escrever por extenso até 200; * Realizar adição sem transporte e reserva; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 9 (tabuada do 9). * Identificar o real como sendo a moeda corrente.
2017	<p>Período do plano adaptado: Anual</p> <p>Aspectos relevantes O Aluno B está alfabetizado, escreve palavras simples e lê pequenos textos, consegue interpretar mas necessita de adaptações aos conteúdos pois possui dificuldades significativas bem como no raciocínio lógico matemático, devendo exercitar mais a leitura e interpretação baseadas em suas dificuldades, necessita de orientação dirigida e auxílio constante nas atividades propostas, precisa ser estimulado continuamente para obter avanços, porém, vem superando suas limitações, sendo necessários tarefas diferenciadas do seu currículo comum.</p> <p>Objetivos pedagógicos a serem alcançados Estimular aprendizagem e dar continuidade ao processo da leitura e da interpretação oral e escrita; desenvolver o raciocínio lógico matemático com o uso de materiais concretos, dentro dos conteúdos trabalhados de forma geral. Possibilitar que o aluno expresse seu potencial através das atividades proporcionadas, respeitando regras estabelecidas para o seu desenvolvimento sócio cultural e autonomia; desenvolver sua integração com o meio em que vive de maneira sadia, obtendo avanços significativos.</p>	
<p style="text-align: center;">Matemática – 1º trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> * Construir o conceito de milhões, bilhões e suas representações; * Solucionar problemas complexos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação com dois algarismos; * Realizar cálculos de adição com transporte; * Realizar cálculos de subtração com transporte; * Realizar cálculos de divisão com dois algarismos; * Nomear os termos das quatro operações; * Construir os conceitos de massa, medida e comprimento; * Compreender os conceitos de horas exatas e inexatas, utilizando em seu dia a dia. 		<p style="text-align: center;">Adaptação curricular</p> <ul style="list-style-type: none"> * Construir conceito de unidades, dezenas e centenas simples através de materiais concretos e jogos variados em sala de aula; * Resolver as operações de multiplicação simples com materiais concretos; * Realizar cálculos com adição e subtração com transporte e reserva através de jogos e material concreto; * Associar o nome dos termos das quatro operações através da escrita de palavras e jogos de reconhecimento; * Através de materiais concretos reconhecer e ter noções de massa, medida e comprimento.
<p style="text-align: center;">Matemática – 2º trimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> * Construir o conceito de milhões e bilhões e suas representações; * Solucionar problemas complexos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação com dois algarismos; * Realizar cálculos de adição com transporte; * Realizar cálculos de subtração com transporte; * Realizar cálculos de divisão com dois algarismos; * Noções de formas e frações; * Construir e ler diferentes tipos de gráficos; * Realizar expressões numéricas simples; 		<p style="text-align: center;">Adaptação curricular</p> <ul style="list-style-type: none"> * Construir conceito de unidades, dezenas e centenas simples através de materiais concretos e jogos variados em sala de aula; * Resolver as operações de multiplicação simples com materiais concretos; * Realizar cálculos com adição e subtração com transporte e reserva através de jogos e material concreto; * Associar o nome dos termos das quatro operações através da escrita de palavras e jogos de reconhecimento;

		* Através de materiais concretos reconhecer e ter noções de massa, medida e comprimento.
	Matemática – 3º trimestre	Adaptação curricular
	<ul style="list-style-type: none"> * Resolver operações de divisões com dois algarismos; * Resolver operações de multiplicações com dois algarismos; * Internalizar e compreender a lógica da multiplicação até o número 09 (tabuada do número 9); * Realizar cálculos mentais; * Resolver histórias matemáticas complexas, realizando as 4 operações; * Compreender e relacionar ao seu dia a dia horas exatas e inexatas; * Compreender e relacionar ao seu dia a dia o sistema monetário; Resolver cálculos envolvendo frações; * Noções de porcentagem; * Compreender a utilidade da calculadora como ferramenta pedagógica; * Realizar expressões numéricas com os sinais de associação (), { }, []. 	<ul style="list-style-type: none"> * Através do uso de jogos matemáticos e materiais concretos resolver divisões simples com apenas um algarismo; * Resolver multiplicações com um algarismo, jogos, montagem e confecção de materiais concretos; * Realizar cálculos mentais usando jogos matemáticos com material concreto; * Trabalhar horas exatas e inexatas fazendo associações em seu cotidiano, construindo seu relógio e jogos; * Trabalhar frações simples com jogos e atividades da vida diária, bem como usar alimentos como exemplos, pizzas, bolo, frutas; até mesmo sua confecção na escola; * Fazer o uso da calculadora na sala de aula tomando conhecimento de como usá-la; manuseio.
Aluno P		
2016	1º trimestre/2016	
	Conteúdos e objetivos da turma	Objetivos do aluno
	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar adição e subtração simples; * Realizar adição com transporte; * Reconhecer números até 100; * Quantificar números até 100; * Ordenar os numerais corretamente até 100; * Escrever o numeral por extenso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar adição e subtração simples; * Realizar adição com transporte; * Reconhecer números até 100; * Quantificar números até 100; * Ordenar os numerais corretamente até 100; * Escrever o numeral por extenso.
	2º trimestre/2016	
	Conteúdos e objetivos da turma	Objetivos do aluno
	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar operações de adição com transporte; * Realizar operações de subtração com retorno; * Reconhecer números e quantidades até 500; * Escrever o numeral por extenso; * Reconhecer a ordem dos números; * Compreender o sistema decimal; * Identificar números pares e ímpares; * Reconhecer os números ordinais; * Realizar contagem por agrupamento. 	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar operações de adição com transporte; * Realizar operações de subtração com retorno; * Reconhecer números e quantidades até 500; * Escrever o numeral por extenso; * Reconhecer a ordem dos números; * Compreender o sistema decimal; * Identificar números pares e ímpares; * Reconhecer os números ordinais; * Realizar contagem por agrupamento.
	3º trimestre/2016	
	Conteúdos e objetivos da turma	Objetivos do aluno
	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar operações de adição com transporte; * Realizar operações de subtração com retorno; * Reconhecer números e quantidades até 1000; * Escrever o numeral por extenso; * Reconhecer a ordem dos números. 	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar operações de adição com transporte; * Realizar operações de subtração com retorno; * Reconhecer números e quantidades até 1000; * Escrever o numeral por extenso; * Reconhecer a ordem dos números.

2017	<p>Período do plano adaptado: Anual</p> <p>Aspectos relevantes O aluno possui Deficiência Intelectual, necessita de auxílio constante durante as atividades propostas, principalmente as que tangem a linguagem escrita.</p> <p>Objetivos pedagógicos a serem alcançados:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Desenvolver a autonomia do aluno, frente as atividades propostas em sala de aula; * Assegurar a busca da identidade própria do aluno, o reconhecimento e valorização de suas diferenças e potencialidades, bem como suas necessidades no processo educativo; * Estabelecer combinados, onde o aluno compreenda as regras que necessitam ser respeitadas no ambiente escolar, visando o bem-estar de todos. <p>Estratégias de aprendizagem individualizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ler, compreender e escrever (como se lê) os numerais; * Compor e decompor numerais; * Realizar adição e subtração com autonomia; * Realizar multiplicações simples e com 2 algarismos com autonomia; * Realizar divisões simples e com 2 algarismos com autonomia; * Representar e identificar frações; * Compreender e resolver problemas matemáticos; * Reconhecer as formas geométricas presentes em nosso dia a dia; * Resolver as expressões numéricas com autonomia; <p>Plano de Intervenção Metodológica As metodologias adotadas vão de encontro com a individualidade da aluna, onde respeita-se seu tempo, ritmo e tolerância, para tal utiliza-se recursos adaptados, jogos pedagógicos, materiais concretos, livros infantis, focando na oralização, recursos visuais e auditivos, onde o aluno consiga adquirir conceitos, tais como: memória, atenção, concentração, identidade, raciocínio lógico, estimulando o letramento.</p> <p>Avaliação do aluno</p> <ul style="list-style-type: none"> * Avaliações adaptadas com imagens e figuras significativas. (Trimestrais); * Avaliações orais. <p>Avaliação do plano de adaptação curricular: Trimestral</p>
Aluno R	
2016	1º trimestre/2016
	Estratégias de aprendizagem individualizadas – Matemática
	<ul style="list-style-type: none"> * Representar os diferentes tipos de conjuntos, através de diagramas e chaves; * Ler e escrever números cardinais até 50; * Adicionar números sem transporte; * Subtrair números sem retorno; * Multiplicar as operações até o fator 6, com material concreto; * Efetuar divisão exata e inexata, com uma ordem no divisor até 6, com material concreto; * Empregar corretamente a ordem crescente e decrescente dos números; * Interpretar e efetuar problemas matemáticos usando raciocínio lógico, com auxílio da professora; * Composição e decomposição de quantidades de unidade e dezena; * Reconhecer os números sucessores e antecessores; * Conhecer o sistema de numeração romano, até 10.
	2º trimestre/2016
	Estratégias de aprendizagem individualizadas – Matemática
	<ul style="list-style-type: none"> * Adicionar números; * Subtrair números; * Multiplicar as operações até o fator 6; * Efetuar divisão exata e inexata até o divisor 6; * Identificar a unidade básica do nosso sistema monetário, seu símbolo, utilizando no seu dia a dia; * Ler as horas e minutos, fracionando o tempo com o cotidiano do aluno. * Interpretar e efetuar problemas matemáticas com auxílio. * Ler e escrever números ordinais até 10º; * Compor e decompor números cardinais dezenas.
3º trimestre/2016	
Estratégias de aprendizagem individualizadas – Matemática	

	<ul style="list-style-type: none"> * Interpretar e efetuar situações problemas simples, usando o raciocínio lógico nas quatro operações; * Ler e escrever números; * Reconhecer as noções de medidas de comprimento, massa, capacidade e sua utilização no dia a dia; * Resolver multiplicação e divisão simples até o fator 6; * Conhecer figuras geométricas planas. 	
2017	1º trimestre/2017	
	Conteúdos referente ao currículo comum de Matemática	Estratégias de aprendizagem individualizadas
	<ul style="list-style-type: none"> * Resolver multiplicação com 2 algarismos no multiplicador. * Resolver divisão com 2 algarismos no divisor. * Resolver problemas envolvendo as quatro operações. * Resolver operações de adição com transporte. * Resolver operações de subtração com retorno. * Resolver multiplicações até 9 no multiplicador. * Tirar a prova real e reconhecer a sua importância com um algarismo no divisor. * Identificar as medidas de massa, de comprimento (cm, mm e m) e de tempo. * Resolver a composição e decomposição de quantidades (centenas de milhares). * Identificar os múltiplos de um número. 11. Identificar os divisores de um número. * Conhecer noções básicas de geometria (perímetro e área). * Identificar o menor múltiplo comum – m.m.c. 	<ul style="list-style-type: none"> * Apresentar multiplicação com 1 algarismo no multiplicador com auxílio do material concreto e/ou tabuada. * Apresentar divisão com 1 algarismos no divisor com auxílio do material concreto e ou tabuada. * Resolver problemas simples envolvendo as 2 operações, adição e subtração. * Apresentar operações de adição e com auxílio do monitor. * Apresentar operação de subtração e com auxílio do monitor. * Apresentar multiplicações até 9 no multiplicador com auxílio do monitor e da tabuada. * Trabalhar a prova real com um algarismo no divisor com auxílio da tabuada e do monitor. * Identificar as medidas de massa, de comprimento (cm, mm e m) e de tempo com auxílio do material concreto. * Compreender a composição e decomposição de quantidades (unidades e dezenas) * Reconhecer e escrever até 30 com apoio. * Conhecer os divisores de um número com auxílio. * Conhecer noções básicas de geometria (perímetro e área) com auxílio. * Conhecer o menor múltiplo comum – m.m.c, com auxílio.
<p>Aspectos relevantes Necessita de atividades na área da matemática. Dificuldades do pensamento lógico faz espelhamento no momento. Gosta de expressar-se oralmente cria histórias através de estímulos. Deve ser ampliado este trabalho de acordo com suas necessidades.</p> <p>Objetivos pedagógicos a serem alcançados Realizar um trabalho com flexibilidade e afetividade, procurando desenvolver a curiosidade, construindo o seu conhecimento ao interagir com o grupo, mostrando-se um cidadão que pensa, observa, experimenta, critica, cria, decide e atua dentro da sua comunidade. Logo, proporcionar ao aluno o desenvolvimento crítico e lógico do raciocínio, despertando-o para suas habilidades de forma a contribuir com ideias coerentes ao meio em que está inserido, visando à atuação crítica e responsável do indivíduo num mundo mais fraterno e justo. E assim, utilizar a língua estrangeira como fonte de prazer e informação, usando-a também no seu cotidiano.</p> <p>Plano de intervenção metodológico Recursos visuais e concretos: tampinhas, revistas coloridas, gravuras, recortes, colagens, material dourado, ábaco e jogos pedagógicos.</p>		

Avaliação do aluno O aluno será avaliado todos os dias, em sala de aula; durante os atendimentos, com a professora da sala de recursos; oralmente e em trabalhos a serem realizados com e sem apoio.
2º trimestre/2017
Estratégias de aprendizagem individualizadas – Matemática
<ul style="list-style-type: none">* Apresentar os números primos e compostos;* Apresentar multiplicação por números decimais 10;* Apresentar noções de porcentagem com auxílio;* Reconhecer e escrever até 40;* Conhecer a composição e decomposição da classe de centenas;* Conhecer frações;* Apresentar expressões numéricas simples envolvendo adição e subtração;* Apresentar adição e subtração de números decimais, com e sem agrupamento.

Apêndice K – Pareceres descritivos da sala de aula regular.

Aluno A	
1º Trimestre/2016	É um aluno carinhoso; porém em determinados momentos apresenta variação do humor. Está em processo de desenvolvimento da aprendizagem da leitura, da escrita e do raciocínio lógico-matemático, sempre com o auxílio da professora e dos colegas. Através de trabalhos diferenciados, percebe-se que oralmente e por desenhos possuiu uma sequência lógica.
2º Trimestre/2016	O educando está em processo de alfabetização, associa alguns desenhos com a escrita, lê sílabas simples, deve esclarecer suas dúvidas e evitar conversas, pois prejudica a sua concentração. Demonstra muita insegurança.
3º Trimestre/2016	O aluno está em processo de alfabetização, teve um bom rendimento conforme a adaptação curricular e no próximo ano irá frequentar a 5ª série, conforme LDBEN.
1º Trimestre/2017	Na área das linguagens está na fase alfabética, escreve e lê palavras simples apresentando dificuldades na escrita de palavras complexas que exigem a junção de dificuldades ortográficas em sua formação e frases mais elaboradas. Vem apresentando importante crescimento e desenvolvimento na área do raciocínio lógico matemático, onde faz com atenção e determinação todas as atividades na sua maioria sozinho. Como gosta mais de matemática, realiza cálculos simples de adição e subtração, muitas oralmente antes da resolução, e na multiplicação e divisão faz uso do material concreto com rapidez e raciocínio. Escreve o nome dos números e conta até 500 com ajuda da professora, sabe identificar os antecessores e sucessores, realiza cálculos com transporte e retorno com segurança e compreensão, além de posicionar os números nas suas casas decimais (unidade, dezena e centena). O Aluno A apresentou alguns problemas de relacionamento no início do ano com brigas e xingamentos, mas através de conversas com a professora e a direção, este, pediu desculpas aos colegas e desde então mantém-se calmo.
2º Trimestre/2017	Neste trimestre, o Aluno A vem apresentando resistência em realizar atividades mais complexas. Tanto na matemática quanto no português, o aluno recusa-se a copiar do quadro quando solicitado. Realiza tarefas somente em folhas adaptadas ao seu desenvolvimento. Nas atividades de representação de frações, o Aluno A, conseguiu atingir os objetivos propostos. Nos cálculos de adição, subtração e multiplicação simples, consegue com ajuda de material de contagem. Nas divisões e cálculos simples de expressões numéricas, o Aluno A está em processo, ainda não atingiu. Seu comportamento continua agitado, porém tem apresentado bom relacionamento com colegas tanto na sala quanto no pátio.
Aluno B	
1º Trimestre/2016	É um aluno esforçado. Realiza as atividades conforme as suas capacidades em um ritmo diferenciado. Demonstra timidez e em alguns momentos interage com os colegas e professores. Apresenta dificuldades em compreender, assimilar e resolver as atividades propostas. Oralmente o aluno consegue ter uma interpretação básica do conteúdo trabalhado.
2º Trimestre/2016	Realiza as atividades com interesse. Interpreta pequenos textos e os compreende. Em matemática realiza cálculos simples: Adição, subtração e multiplicação.
3º Trimestre/2016	Teve um bom rendimento de acordo com a adaptação necessária! Deve frequentar o quinto ano em 2017.
1º Trimestre/2017	Seu aprendizado avança devagar, mas devagar, mas já se percebe que consegue escrever suas ideias, embora ainda esteja com dificuldades em interpretar textos. Na parte da gramática, encontra dificuldades em conceituar os itens estudados, mas se esforça em aprender, fazendo as atividades sem reclamações. No raciocínio lógico matemático encontra dificuldades nas resoluções de problemas mais complexos, pois não os compreende. Já nas atividades de cálculos, ele já consegue resolver adição e subtração com transporte e reserva. Ainda está com dificuldades na multiplicação e divisão. Demonstra noções de tempo e espaço.
2º Trimestre/2017	O Aluno B demonstra muita força de vontade em participar das atividades em sala de aula. Mas seu progresso é lento, pois ainda não consegue abstrair as questões gramaticais da língua portuguesa. Nas atividades referentes à matemática suas

	dificuldades de abstração são maiores, não conseguindo avançar, mesmo em atividades de cálculos mais simples com o uso de material concreto.
Aluno P	
1º Trimestre/2016	Consegue fazer cópias do quadro com autonomia e as atividades relacionadas a matemáticas realiza muito bem. Nas atividades da Língua Portuguesa necessita de auxílio da professora e dos colegas. Devido as dificuldades de fala tem algumas trocas ortográficas dos fonemas d e p pelo t o que interfere na sua leitura. Nas atividades de alfabetização, necessita de apoio. A partir do momento que o Aluno P tiver acompanhamento fonoaudiólogo conseguirá superar suas dificuldades de fala e conseqüentemente as relacionadas a leitura e escrita, pois é muito inteligente. Continua no nível silábico.
2º Trimestre/2016	Consegue fazer cópias do quadro com autonomia e as atividades relacionadas a matemáticas realiza muito bem. Nas atividades da Língua Portuguesa necessita de auxílio da professora e dos colegas. Tem conseguido realizar bem mais atividades sozinho e demonstrou um crescimento muito significativo na leitura. Adora ler livrinhos com histórias infantis. Devido à dificuldade de fala tem algumas trocas ortográficas dos fonemas d/P pelo T, e ainda não consegue ler a maioria das dificuldades ortográficas o que interfere na sua leitura. Tudo relacionado a leitura e a alfabetização necessita de apoio, todas atividades de raciocínio lógico, quebra-cabeça, sequência, classificação ele faz de forma rápida e produtiva. Necessita com urgência de um acompanhamento com uma fonoaudióloga.
3º Trimestre/2016	Consegue fazer cópias do quadro com autonomia e as atividades relacionadas a matemáticas realiza muito bem. Nas atividades de língua portuguesa necessita de auxílio da professora, embora tenha superado muito isto. Já não se faz tão necessário o auxílio dos colegas. Tem conseguido realizar bem mais atividades sozinho e demonstrou um crescimento muito significativo na leitura. Adora ler livrinhos com histórias infantis. Percebe-se que tem situando-se bem melhor no tempo demonstrando interesse em completar o calendário que lhe foi proposto. Devido a dificuldade de fala tem algumas trocas ortográficas dos fonemas d/P pelo T, e ainda não consegue ler a maioria das dificuldades ortográficas o que interfere na sua leitura. Tudo relacionado a leitura e a alfabetização necessita de apoio, todas atividades de raciocínio lógico, quebra-cabeça, sequência, classificação ele faz de forma rápida e produtiva. O mesmo começou o acompanhamento na fonoaudióloga, mas como foi poucas vezes ainda não obteve resultado.
1º Trimestre/2017	Em relação ao aspecto cognitivo, percebe-se que o aluno necessita de auxílio de um monitor durante as aulas de língua portuguesa, onde envolve muita leitura e interpretação, para que consiga realizar as atividades propostas pela professora. Escreve, identifica e lê seu nome com autonomia. No que se refere a língua portuguesa, o Aluno P possui bastante dificuldades na escrita de palavras (devido à dificuldade fonológica, na qual ainda faz muitas trocas de letras – t/d, v/f), na leitura e na compreensão daquilo que lê. Copia todas as atividades do quadro, e algumas, consegue realizar sem o auxílio do professor/monitor (separação silábica, procurar os substantivos coletivos). Porém quando a necessidade de ler a ordem da atividade e compreendê-la para realizá-la, o aluno ainda não consegue sozinho. Nas atividades de gramática, consegue discernir e identificar o que são substantivos, adjetivos e verbos realizando as tarefas juntamente ao auxílio do professor/monitor. Suas produções textuais são compostas de frases, pois nota-se que ainda não consegue desenvolver uma organização lógica para compô-las com coesão. Nas atividades de leitura, onde há manipulação de livros paradidáticos, o aluno demonstra interesse pelos livros infanto-juvenis, onde abre os livros, mas não os lê. A professora percebeu que só passa os olhos sobre a escrita e nem tenta ler o conteúdo. O mesmo foi questionado acerca do assunto do último livro e só soube dizer que era sobre piratas. Quanto à linguagem matemática, o Aluno P reconhece, quantifica e relaciona os numerais e realiza as quatro operações com sucesso. Está apresentando um pouco de dificuldade nas operações de multiplicação com dois algarismos. Em relação aos problemas matemáticos, o Aluno P não possui a compreensão e nem a autonomia necessária à realização destes, pois envolve leitura e interpretação. Acreditamos

	que possamos continuar trabalhando com uma perspectiva positivista e de incentivo para que o Aluno P desenvolva sua autonomia na escrita, na leitura e na interpretação, de maneira que consiga desenvolver-se para a vida em sociedade. Para que estes objetivos sejam alcançados também contamos sempre com a parceria da família.
2º Trimestre/2017	Quanto a construção da aprendizagem do Aluno P, percebe-se que ainda necessita de auxílio constante, de um monitor e professor, durante as aulas de língua portuguesa e de matemática, onde há a leitura de textos e problemas matemáticos. No que se refere à língua portuguesa, O Aluno P possui muita dificuldade na escrita de palavras (devido à dificuldade fonológica, na qual ainda faz muitas trocas de letras – t/d, v/f), na leitura e na compreensão daquilo que lê. Copia todas as atividades do quadro e, algumas, consegue realizar com autonomia, sem o auxílio da professora/monitor (separação silábica, procurar os substantivos coletivos). Porém, quando há a necessidade de ler a ordem da atividade e compreendê-la para realizá-la, o aluno ainda não consegue sozinho. Percebe-se aqui, que ainda está em processo de amadurecimento da importância do comprometimento com seus estudos, de que precisa esforçar-se e estudar em casa para que atinja os objetivos da série. Nas atividades de gramática, o Aluno P consegue discernir e identificar o que são substantivos, adjetivos e verbos realizando as tarefas juntamente ao auxílio da professora/monitor. Mas, ao mudarmos o trimestre e os objetivos do mesmo, o aluno demonstrou relutar para realizar as atividades que exigem mais atenção e leitura. Não faz as mesmas ou as realiza colocando respostas que não condizem com o solicitado. Nas avaliações de língua portuguesa, neste trimestre, também reagiu da mesma forma. Esperava que a professora concordasse com as respostas para que as fizesse. Nestas avaliações a professora somente leu as provas, sem auxiliá-lo nas respostas. Suas produções textuais são compostas de frases, onde nota-se que ainda não consegue desenvolver uma organização lógica para compô-las com coesão. Nas atividades de leitura, onde há a manipulação de livros paradidáticos, demonstra interesse somente pelos livros infanto-juvenis onde não há muita escrita. Abre os mesmos, olha as gravuras, mas não os lê. A professora percebeu que só passa os olhos sobre a escrita e nem tenta ler o conteúdo. O mesmo é questionado acerca do assunto do livro lido e não consegue conversar sobre o tema. Quanto à linguagem matemática, o Aluno P realiza as quatro operações com sucesso. Está apresentando um pouco de dificuldade nas operações de multiplicação e divisão com dois algarismos, mas percebe-se que são em relação a tabuada. Quanto aos problemas matemáticos, não possui a compreensão, autonomia e nem atenção necessárias à realização destes, pois envolve leitura e interpretação. Para que o Aluno P possa atingir os objetivos da série e conquistar sua independência, sua autonomia e maturidade, é necessária uma maior cobrança sobre suas tarefas escolares, tanto por parte da professora como, e principalmente, por parte da família (revisando tudo o que foi estudado durante a aula e estudando os assuntos trabalhados).
Aluno R	
1º Trimestre/2016	O Aluno R ainda está com dificuldades na identificação da sílaba tônica, na classificação quanto ao número de sílabas, na escrita correta das palavras, pois as vezes faz a troca de letras, nas operações de multiplicação e divisão, nos problemas matemáticos e nos números romanos até 10. O Aluno R Não consegue realizar sozinho suas tarefas, precisa sempre do auxílio da professora e/ou monitora, como também precisa de ajuda para organizar-se com seu material escolar.
2º Trimestre/2016	Sua maior dificuldade está em produzir textos, escrita correta, tipos de frases, multiplicação, divisão, horas, sistema monetário e problemas matemáticos. O Aluno R não consegue realizar sozinho seus deveres, tem dificuldades para copiar do quadro e não consegue entender certas ordens dos exercícios, necessitando constantemente da professora e/ou monitora, tendo bastante dificuldades também para organizar-se com seu material.
3º Trimestre/2016	Ainda tem dificuldades em empregar os pronomes pessoais, em identificar os pronomes possessivos, na escrita correta das palavras, nas quatro operações

	matemáticas, problemas matemáticos e no reconhecimento dos numerais. Suas atividades nem sempre são todas concluídas, pois é bastante disperso e muitas vezes deixa de fazer seus deveres para desenhar, é preciso estar constantemente chamando sua atenção para que possa concluir seus deveres. No 3º trimestre o Aluno R obteve um rendimento satisfatório estando no mesmo nível dos trimestres anteriores. R esquece com facilidade as explicações dadas para executar as tarefas, questiona inúmeras vezes o que já foi explicado. Tem dificuldades em usar corretamente o caderno e copiar do quadro, tornando-se mais produtivo passar as atividades no caderno. O aluno necessita de auxílio constante da professora ou monitora. O Aluno R ainda está com defasagem dentro do seu currículo adaptado, porém mostrou um rendimento satisfatório, devido a isso, deve progredir para a série seguinte, onde deverá ter seu currículo adaptado e o auxílio de um monitor.
1º Trimestre/2017	Na escrita, omite e troca muitas letras, tornando sua escrita ilegível. Está com dificuldades nas operações de multiplicação e divisão, nos problemas matemáticos e na sequência dos números maiores que 20. Não consegue realizar sozinho suas tarefas, precisa sempre do auxílio da professora e/ou monitora, como também precisa de ajuda para organizar-se com o seu material escolar.
2º Trimestre/2017	Nas atividades orais apresentou melhores resultados. Quanto a disciplina de matemática atingiu parcialmente os objetivos apresentados. O aluno não consegue realizar as atividades sozinho. Precisa sempre de auxílio da professora ou da monitora nas tarefas e para organizar-se com o seu material escolar.

Apêndice L – Pareceres descritivos do AEE.

Aluno A	
1º Semestre/2016	<p>O aluno tem laudo com CID F71, deficiência mental moderado, faz acompanhamento com neurologista e pediatra. Faz uso do medicamento respiridona e carbamazepina. Com base nas atividades realizadas no semestre, foi possível observar que o Aluno A é um menino que até o momento, apresentou comportamento tranquilo na sala de recursos. O aluno começou a ser atendido recentemente, a partir do dia 28 de junho de 2016. No início dos atendimentos, foi estabelecido um vínculo com o mesmo, para dar início as atividades avaliativas. Nas atividades de conservação de quantidade, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Realiza operações de adição e subtração simples. Possui boa percepção cinestésica, participando ativamente das aulas de educação física, principalmente nos jogos de futebol. De um modo geral, o aluno apresenta coordenação motora normal para a idade, apresentando leve dificuldade na lateralidade. Apresenta dificuldade na percepção temporal e espacial, não consegue identificar as horas. Soube identificar o dia da semana, porém não soube identificar o bairro, estado e país em que vive. Apresenta boa percepção visual, na percepção auditiva, tem dificuldade em prestar atenção ao que lhe é verbalizado, necessitando escutar mais de uma vez para entender as instruções dadas. Também apresenta dificuldade para manter o foco nas atividades e manter a atenção sustentada, o que reflete na memorização, pois consegue recordar somente frases com períodos simples. O aluno reconhece as letras do alfabeto, consegue ler algumas sílabas com intervenção individual.</p> <p>Na sala de aula o aluno interage com alguns colegas que considera seus amigos. Segundo relato de sua professora, o mesmo possui comportamento agitado, com dificuldade de concentração e manutenção do foco, sendo necessário a intervenção da professora em alguns momentos.</p>
2º Semestre/2016	<p>O aluno tem laudo com CID F71, deficiência mental moderado, faz acompanhamento com neurologista e pediatra. Faz uso do medicamento Respiridona e carbamazepina. Nas atividades de conservação de quantidade, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Realiza operações de adição e subtração simples. Possui boa percepção cinestésica, participando ativamente das aulas de educação física, principalmente nos jogos de futebol. A maior dificuldade do aluno é a concentração e manutenção do foco durante as atividades, também para manter a atenção sustentada, refletindo no aspecto de memorização, possivelmente devido ao mesmo possuir além da Deficiência Intelectual, o TDAH associado. O aluno avançou na leitura, reconhece as letras do alfabeto, consegue ler algumas sílabas de palavras simples, mas necessita da intervenção individual constante, pois dispersa-se facilmente durante este processo. No raciocínio lógico matemático o aluno sabe realizar operações de adição e subtração com unidades. Ainda confunde unidade e dezena, não construiu a multiplicação e divisão. Está iniciando no conceito de horas exatas. Foi identificado no semestre anterior que o aluno apresenta dificuldade de Temporalidade. Após algumas atividades direcionadas, o aluno começa a construir a noção de calendário, dia, mês e ano.</p>
1º Semestre/2017	<p>O aluno está no nível alfabético, necessita de adaptações que reforcem suas dificuldades na escrita das palavras mais complexas que exigem a junção das dificuldades ortográficas bem como: pr, br, pl, rr, ss, sc..., intervenção na formações de frases mais elaboradas, na leitura e interpretação de textos, nos registros da escrita, e na reprodução de suas ideias concretas no caderno, realiza atividades diversificadas acompanhadas pela flexibilização curricular nos conteúdos, não faz ainda a leitura com fluência. Necessita intensificar seus esforços e manter o foco nas atividades propostas no caderno, realizar temas e trabalhos que reforcem sua aprendizagem cognitiva.</p>

	<p>O aluno possui habilidades esportivas, gosta muito de futebol, mas com algumas dificuldades motoras, essas são de noções espaciais e temporais, é necessário para sua melhor organização, possui potencial para atividades no raciocínio lógico matemático, adora realizar atividades matemáticas simples, porém, necessita do uso de material concreto, realiza operações simples de adição e subtração, consegue fazer cálculos mentais simples, deve exercitar a divisão e subtração das operações, necessita de estímulos contínuos para efetuar suas aprendizagens diárias. As dificuldades maiores do aluno são na concentração, na memorização e no foco da atenção nas atividades propostas em sala de aula, mesmo com muitos estímulos, apresenta em alguns momentos a desatenção que o dispersa, além da Deficiência Intelectual, apresenta a associação do TDAH que prejudica seu desenvolvimento de forma geral. Há a necessidades de se trabalhar questões de limites, regras e domínio comportamental. Família necessita constantemente de orientações e intervenções da equipe escolar no que diz respeito a atitudes comportamentais e de comprometimento no uso de medicações e combinações para manter os avanços necessários na aprendizagem pedagógica de seu filho. O Aluno A participa ativamente dos atendimentos realizando as atividades propostas mas necessita o tempo todo de muito estímulo para a escrita e seus registros, gosta de jogos matemáticos, estratégicos que lhe apresentem desafios. Já conhece horas exatas e inexatas e está num processo de evolução em relação ao ano anterior, demonstra progressos significativos para 2017. Suas avaliações serão contínuas e persistentes na escrita e em seus registros constando em seu portfólio realizado em sala de aula e na SRM. É um aluno afetuoso e necessita de acolhimento para seus estímulos tanto na aprendizagem quanto nas atitudes comportamentais, apresenta bom relacionamento com colegas e professores, mas as vezes desorganiza-se na ausência de seu professor titular, apresentando comportamento diferenciado. É um aluno que vem demonstrando mesmo com suas dificuldades cognitivas, avanços significativos com um bom prognóstico para sua aprendizagem, deve manter a medicação sempre em dia, pois, percebemos que esta estabiliza algumas situações referenciadas na ausência dela. Recebe uma medicação controlada que mantém de fato suas evoluções apresentadas até o momento.</p>
Aluno B	
1º Semestre/2016	<p>O aluno tem laudo de CID F71, deficiência mental moderado, faz acompanhamento com neurologista e pediatra, com uso do medicamento respiridona e carbamazepina. Com base nas atividades realizadas no semestre, foi possível observar que o Aluno B é um menino que apresentou até o momento, comportamento tranquilo durante os atendimentos na sala de recursos. O aluno passou a ser atendido recentemente, iniciando a partir do dia 28 de Junho de 2016. No começo dos atendimentos, foi estabelecido um vínculo com o mesmo, para dar início as atividades avaliativas. Nas atividades de conservação de quantidade, o aluno ficou no nível intermediário, conseguindo concluir o raciocínio após o retorno empírico. Embora apresente dificuldade na disciplina de matemática, o aluno diz ter interesse nesta área. Realiza cálculos de adição e subtração, está construindo o conhecimento da tabuada, mas precisa de auxílio de material concreto. Apresenta leve dificuldade na percepção temporal e espacial, não consegue identificar as horas. Soubes identificar o dia da semana. Não soube identificar o bairro, estado e país em que vive. De um modo geral, o aluno apresenta coordenação motora normal para a idade, apresentando leve dificuldade na lateralidade. Possui boa percepção cinestésica, participando ativamente das aulas de educação física, principalmente nos jogos de futebol. Apresenta boa percepção visual, na percepção auditiva, tem dificuldade em prestar atenção ao que lhe é verbalizado, em alguns momentos precisa escutar mais de uma vez para entender as instruções dadas. Também apresenta dificuldade para manter o foco nas atividades e manter a atenção sustentada, refletindo no aspecto de memorização. Conseguiu recordar somente frases com períodos</p>

	simples. Está alfabetizado, mas precisa aprimorar a interpretação e a produção textual.
2º Semestre/2016	<p>O aluno tem laudo de CID F71, deficiência mental moderado, faz acompanhamento com neurologista e pediatra, com uso do medicamento respiridona e carbamazepina. A maior dificuldade do aluno é a concentração e manutenção do foco durante as atividades, também para manter a atenção sustentada, refletindo no aspecto de memorização, possivelmente devido o mesmo possuir além da Deficiência Intelectual, o TDAH associado. Apesar da dificuldade cognitiva, o aluno demonstra curiosidade por alguns assuntos específicos, mas precisa aprender a controlar a ansiedade no processo de aprendizagem, para avançar. O aluno está no nível Alfabético. Demonstra pouca motivação em atividades que envolvam a leitura de textos, interpretação e escrita. Consegue produzir pequenos textos, mas estes não possuem coesão. Possui dificuldade na escrita das dificuldades ortográficas. No raciocínio lógico matemático o aluno sabe realizar operações de adição e subtração simples. Sabe identificar unidade e dezena, mas não construiu a multiplicação e divisão. Está iniciando no conceito de horas exatas. Foi identificado no semestre anterior que o aluno apresenta dificuldade de Temporalidade. Após algumas atividades direcionadas, o aluno começa a construir a noção de calendário, dia, mês e ano.</p>
1º Semestre/2017	<p>O Aluno B vem aos poucos superando suas dificuldades e desenvolvendo suas habilidades na escrita das palavras, está no nível alfabético, apresenta bom desenvolvimento na leitura de pequenos textos e na elaboração de sua produção textual, necessita intensificar a atenção para a leitura mais complexa dos textos e na escrita das palavras com dificuldades ortográficas, apresenta evoluções em relação ao ano anterior, lê com mais fluência e vem demonstrando interesse nas aprendizagens de forma geral, realiza as atividades adaptadas aos conteúdos para atingir os objetivos em suas dificuldades cognitivas de interpretação de textos e de raciocínio lógico matemático, já consegue escrever e organizar frases mais elaboradas e criativas, onde mostra suas maiores dificuldades é na divisão e multiplicação, necessita do uso de material concreto, não conseguiu abstrair a multiplicação e divisão com sucesso mas está no processo. Realiza adição e subtração simples com transporte. O Aluno B ainda não está acompanhando os conteúdos no quadro, suas atividades são adaptadas, não consegue copiar integralmente devido as suas dificuldades, mas vem demonstrando interesse em participar de todas as propostas pedagógicas, embora não dê conta e esteja realizando apenas atividades adaptadas de acordo com seu desenvolvimento cognitivo, pois está em processo para o registro da escrita. É criativo e tem boa preensão para os desenhos, possui habilidades para estes e atividades esportivas. Adora jogar futebol e jogos pedagógicos que exijam sua concentração para a aprendizagem. Não conhece as horas exatas e inexatas, gosta de pintura, recorte e colagem, montagem de quebra cabeças e jogos de estratégias. É um aluno interessado e gosta de participar de todas as atividades propostas nos atendimentos na sala de recursos, adora aprender coisas novas e demonstra curiosidade em tudo que lhe é proposto, embora apresente algumas dificuldades no que diz respeito a atividades de raciocínio lógico matemático, nestas áreas possui a dependência do material concreto ainda. É um aluno muito tranquilo, porém, apresenta um comportamento imaturo para sua idade, representa infantilidades em algumas atitudes e situações, necessita de orientações e intervenções do professor em certos momentos, orientação dirigida na realização de atividades, adaptações nos conteúdos e materiais concretos para abstrair os conhecimentos de forma geral, possui dificuldades em focar a atenção e concentração, memorização. Tem bom prognóstico na aprendizagem e vem apresentando crescimento e avanços bem significativos no desenvolvimento dos conteúdos. Deve continuar intensificando seus esforços para manter seus avanços continuamente.</p>
Aluno P	

<p>1º Semestre/2016</p>	<p>Aspectos psicomotores O Aluno P apresenta independência na locomoção com equilíbrio. Faz uso de tesoura, respeita limites. Apresenta coordenação motora ampla (corre, pula, desce, abaixa...).</p> <p>Aspectos cognitivos Apresenta bom desenvolvimento nos aspectos visual, auditivo, tátil, cinestésica e espacial temporal tendo noções de longe, perto, baixo, frente e atrás. Compreende ordens e demonstra bastante atenção e concentração por atividades que envolvam montagem principalmente com a utilização de manuais. Tem boa memória auditiva, visual, verbal e numérica, porém demonstra resistência em expressar-se pois devido a sua dificuldade na fala muitas vezes não se faz entender. Apresenta bastante dificuldade em expressar-se oralmente e muitas vezes escreve como fala necessitando muito de atendimento fonoaudiológico. Seu raciocínio lógico é bem desenvolvido, consegue realizar com autonomia as quatro operações sem o uso de material concreto. Compreende ordem e fica bastante atento em situações problema resolvendo-as com significância.</p> <p>Aspectos Sócio/emocional/afetivo O aluno mostra-se muitas vezes constrangido por não se fazer entender na maioria das vezes. Fica muitas vezes isolado do restante da turma.</p> <p>Aspectos referentes à dificuldade do aluno O aluno possui muita dificuldade em comunicar-se claramente. Necessita de acompanhamento fonoaudiológico urgente.</p> <p>Aspectos referentes ao acompanhamento familiar Sempre que chamada a mãe comparece a escola. Mostra-se interessada e preocupada com a aprendizagem do aluno, porém relata a falta de condições financeiras para a realização do acompanhamento fonoaudiológico muito necessário para o desenvolvimento escolar do aluno.</p> <p>Resultados Durante os atendimentos na Sala de Recursos foi possível perceber o aluno menos inibido. Mostrou-se mais confiante para se fazer entender. Sua escrita refletiu sua fala pois muitas vezes troca o “p” pelo “t”. Salientou seu interesse pela utilização de materiais que envolva montagem através manuais.</p> <p>Recomendações Para o segundo semestre é fundamental que o aluno faça acompanhamento fonoaudiológico.</p>
<p>2º Semestre/2016</p>	<p>Aspectos psicomotores O Aluno P apresenta independência na locomoção com equilíbrio. Faz uso de tesoura, respeita limites. Apresenta coordenação motora ampla (corre, pula, desce, abaixa...).</p> <p>Aspectos cognitivos Apresenta bom desenvolvimento nos aspectos visual, auditivo, tátil, cinestésica e espacial temporal tendo noções de longe, perto, baixo, frente e atrás. Compreende ordens e demonstra bastante atenção e concentração por atividades que envolvam montagem principalmente com a utilização de manuais. Tem boa memória auditiva, visual, verbal e numérica, porém demonstra resistência em expressar-se pois devido a sua dificuldade na fala muitas vezes não se faz entender. Apresenta bastante dificuldade em expressar-se oralmente e muitas vezes escreve como fala necessitando muito de atendimento fonoaudiológico. Seu raciocínio lógico é bem desenvolvido, consegue realizar com autonomia as quatro operações sem o uso de material concreto. Compreende ordem e fica bastante atento em situações problema resolvendo-as com significância.</p> <p>Aspectos Sócio/emocional/afetivo O aluno mostra-se muitas vezes constrangido por não se fazer entender na maioria das vezes.</p> <p>Aspectos referentes à dificuldade do aluno O aluno possui muita dificuldade em comunicar-se claramente. Necessita de acompanhamento fonoaudiológico urgente.</p>

	<p>Aspectos referentes ao acompanhamento familiar Sempre que chamada a mãe comparece a escola. Mostra-se interessada e preocupada com a aprendizagem do aluno, porém relata a falta de condições financeiras para a realização do acompanhamento fonoaudiológico muito necessário para o desenvolvimento escolar do aluno.</p> <p>Resultados Durante os atendimentos na Sala de Recursos foi possível perceber o aluno menos inibido. Mostrou-se mais confiante para se fazer entender. Sua escrita refletiu sua fala pois muitas vezes troca o “p” pelo “t”. Salientou seu interesse pela utilização de materiais que envolva montagem através de manuais.</p> <p>Recomendações É fundamental que o aluno faça acompanhamento fonoaudiológico.</p>
1º Semestre/2017	<p>Resultados Durante os atendimentos realizados no semestre, foi possível observar que o aluno está alfabetizado, lê e escreve palavras com sílabas simples e complexas, na leitura de sílabas complexas, por vezes necessitou de auxílio, mas a faz de sua maneira, pois, lê exatamente como fala, continua realizando a troca muitas vezes das letras (p/b, t/d, m/n) em sua fala. Sua leitura é silabada e vagarosa, ao finalizar uma frase lida, o aluno não consegue expressar o que leu, pois, não abstrai as informações enquanto lê. Quando convidado a produzir pequenos textos ou frases, o aluno se dispersa bastante, trazendo para o cenário da atividade, falas de filmes ou personagens de desenhos que assiste, não demonstrando interesse e concentração para a linguagem escrita. Na área lógica do conhecimento, o aluno reconhece os numerais até 999, quantifica, compreende a sequência numérica, resolve adições, subtrações e multiplicações simples, tendo noção da divisão. Demonstra dificuldade nas atividades que envolvam histórias matemáticas, pois, ainda não consegue interpretar os dados. Demonstrou também dificuldade em armar operações. Tem aptidão por jogos que envolvam estratégias, onde demonstra tolerância e concentração. Demonstra interesse também por jogos eletrônicos, onde compreende muito bem os comandos, demonstrando autonomia. Tem demonstrado crescimento nas frustrações, aceitando as perdas com mais facilidade. Para o aluno é fundamental atendimento individualizado, onde é possível trabalhar suas especificidades, visando sua melhor cognição. Durante os atendimentos na Sala de Recursos foi possível perceber o aluno menos inibido. Mostrou-se mais confiante para se fazer entender. Sua escrita refletiu sua fala pois muitas vezes troca o “p” pelo “t”. Salientou seu interesse pela utilização de materiais que envolva montagem através manuais.</p> <p>Recomendações Para o aluno é fundamental o atendimento fonoaudiológico, visando sua melhor aprendizagem na linguagem escrita, o que facilitará às múltiplas aprendizagens.</p>
Aluno R	
1º Semestre/2016	<p>É uma criança meiga, tranquila, carinhosa e carismática. Tem uma boa relação com a professora do AEE e com seus pares. Respeita todas as regras combinadas. Gosta bastante de conversar, contar situações e curiosidades de todos os tipos, animais, cidades, pessoas etc. Tem uma boa desenvoltura. O Aluno R realiza as atividades sempre com muita satisfação e empenho, mas considera-se que a aluna necessita de auxílio para executá-las.</p> <p>Percepção Percepção visual é capaz de distinguir diferenças e semelhanças entre objetos, lugares, números, letras e palavras conhecidas. Faz leitura com autonomia. Percepção Tátil: apresenta boa percepção, diferenciando objetos com facilidade. A percepção auditiva boa e responde os diferentes tipos de estímulos. Percepção espacial e temporal: possui boa desenvoltura e coerência no que tange a compreensão dos conceitos de dia, noite, hoje e ontem e lugares.</p>

	<p>Memória Memória visual: responde aos requisitos solicitados como imagem, objetos, personagens e organização de cores e formas. Memória verbal: a aluna faz uso da comunicação oral como principal sistema de comunicação. Expõe com lógica suas ideias. Memória numérica: identifica as unidades e algumas dezenas e suas respectivas quantidades.</p> <p>Atenção A aluna apresenta dificuldades de atenção e concentração, necessita de um tempo maior para resolver as atividades. A aluna necessita ser estimulada e motivada na realização das atividades, se distrai com outros assuntos. Percebe-se então que a falta de concentração e a atenção do aluno, impossibilita o processo das aprendizagens, impedindo a memória de reter o conhecimento.</p> <p>Linguagem Linguagem oral expõe com lógica considerando a sequência lógico-temporal dos fatos. Faz leitura com autonomia. Escreve palavras e frases, troca algumas letras.</p> <p>Raciocínio lógico Realiza sequência lógica de histórias, fatos e dos números nas unidades e dezenas. Diferencia tamanhos, formas e cores. Compreende a relação de ordens e enunciados simples, de igualdade e diferença. Realiza operações de adição e subtração simples sem transporte e retorno.</p> <p>Desenvolvimento e capacidade motora A preferência manual é à direita. O aluno se locomove bem em sala de aula e em outros espaços. Dificuldades de lateralidade. Nas atividades de manipulação de objetos, como tesoura, jogos de quebra-cabeça, dominó ou de encaixe, tem bom desempenho.</p>
2º Semestre/2016	<p>É uma criança meiga, tranquila, carismática e muito falante. Gosta de contar situações e curiosidades. Tem uma boa desenvoltura na linguagem e na expressão.</p> <p>Percepção Na área das percepções: visual, tátil, auditiva e espacial responde aos requisitos solicitados.</p> <p>Memória Na área memória visual e verbal responde aos requisitos que lhe foram solicitados, na memória numérica ainda apresenta algumas dificuldades em identificar as dezenas e suas respectivas quantidades.</p> <p>Atenção O aluno apresenta dificuldades de atenção e concentração, necessita de um tempo maior para resolver as atividades. A aluna necessita ser estimulada e motivada na realização das atividades, se distrai com outros assuntos. Percebe-se então que a falta de concentração e a atenção da aluna, impossibilita o processo das aprendizagens, impedindo a memória de reter o conhecimento.</p> <p>Linguagem Linguagem oral expõe com clareza. Faz leitura e interpretação com autonomia. Ainda tem dificuldades para produzir pequenos textos com alguns erros ortográficos.</p> <p>Raciocínio lógico Realiza sequência lógica de fatos e dos números na ordem das unidades. Diferencia tamanhos, formas e cores. Compreende a relação de ordens e enunciados simples, de igualdade e diferença. Realiza operações de adição e subtração simples sem transporte e retorno.</p> <p>Desenvolvimento e capacidade motora A preferência manual é à direita. O aluno se locomove bem em sala de aula e em outros espaços. Dificuldades de lateralidade. Nas atividades de manipulação de objetos, como tesoura, jogos de quebra-cabeça, dominó ou de encaixe, tem bom desempenho.</p>

<p>1º Semestre/2017</p>	<p>É uma criança meiga, tranquila, carismática e muito falante. Gosta de contar situações e curiosidades, não sabemos quando a história é real ou fantasiosa, pois é muito criativa. Tem uma boa desenvoltura na linguagem e na expressão. É importante ressaltar que em parceria com a família, escola e o atendimento na SRM, que auxilia na investigação e no desenvolvimento das potencialidades da aluna, o não comparecimento nos atendimentos dificulta e retarda o processo de aprendizagem consequentemente refletindo na sala de aula. Nos últimos atendimentos demonstrou desmotivada e desinteresse nas atividades proposta em executá-las. A motivação por parte do professor é constante para fazer com que ela faça as atividades propostas, pois em alguns atendimentos a aluna parecia não responder cognitivamente, demonstrando um descontentamento com algo que lhe estaria incomodando e choros dizendo estar cansada, não querer ou não saber, aparentemente não está bem emocionalmente. Estas informações foram presenciadas também pela professora titular da turma e pelas professoras do Mais Educação.</p> <p>Percepção Na área das percepções: visual, tátil, auditiva responde aos requisitos solicitados. Noções de horas, mês, ano, ainda tem dificuldades em compreender.</p> <p>Memória Na área memória visual, verbal responde aos requisitos que lhe foram solicitados. Na memória numérica ainda apresenta algumas dificuldades em identificar as dezenas e suas respectivas quantidades.</p> <p>Atenção A aluna apresenta dificuldades de atenção e concentração, necessita de um tempo maior para resolver as atividades. A aluna necessita ser estimulada e motivada na realização das atividades, se distrai com outros assuntos. Percebe-se então que a falta de concentração e a atenção da aluna, impossibilita o processo das aprendizagens, impedindo a memória de reter o conhecimento.</p> <p>Linguagem Linguagem oral expõe com clareza. Faz leitura e interpretação com autonomia. Ainda tem dificuldades em produzir pequenos textos, apresenta alguns erros ortográficos.</p> <p>Raciocínio lógico Realiza sequência lógica de fatos e dos números na ordem das unidades. Diferencia tamanhos, formas e cores. Compreende a relação de ordens e enunciados simples, de igualdade e diferença. Realiza operações de adição e subtração simples sem transporte e retorno.</p> <p>Desenvolvimento e capacidade motora A preferência manual é à esquerda, o aluno se locomove bem em sala de aula e em outros espaços. Dificuldades de lateralidade. Nas atividades de manipulação de objetos, como tesoura, jogos de quebra-cabeça, dominó ou de encaixe, tem bom desempenho.</p>
-------------------------	--

Apêndice M – Questionamentos ao Núcleo de Educação Especial

- O município realiza, há mais de uma década, Concurso público específico para Educação Especial (aspecto relevante).
- Saída do monitor no mês de agosto de 2016. (Aluno R).
- Falta de monitores na escola. (Alunos A e B).
- Retirada do aluno da sala de aula regular para realizar as tarefas em sala separada. (Alunos A, B e R).
- Exclusão dos alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem nas provas que medem o conhecimento que são desenvolvidas fora do âmbito escolar.
- Pareceres da sala de aula regular muito superficiais.
- Pareceres descritivos do AEE se repetem, quando não há cópias do PDI.
- Adaptações curriculares trimestrais não realizadas (Aluno A). Muitas adaptações de Matemática não condizem com a realidade dos alunos.
- O conteúdo estudado pela classe, na maioria das vezes, não é o mesmo. (Aluno R).
- Em algumas escolas há uma maior preocupação do AEE com a alfabetização e o letramento das crianças com dificuldades de aprendizagem, em detrimento dos conceitos matemáticos (NUNES; GELLER, 2016).
- As professoras da sala de aula regular e do AEE afirmam que falta formação continuada envolvendo o Ensino da Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva (NUNES; GELLER, 2017a).
- A resolução de problemas matemáticos foi enfatizada apenas no quinto ano.
- Falta de manutenção ou escola sem laboratório de informática.
- As famílias têm dificuldades para aceitar o transtorno/deficiência da criança (NUNES; GELLER, 2017a).
- Falta de diálogo entre a família e a escola (NUNES; GELLER, 2017a).
- A investigação constatou que o município de Gravataí carece de especialistas na área da saúde, como, por exemplo, fonoaudiólogo, pois um dos alunos está aguardando na fila de espera um atendimento com o especialista, porém não há uma data prevista para consulta.